



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA EFICIENCIA ENTRE HERRAMIENTAS DE
CACHEO APLICADO AL SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES DE LA
FADE”**

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

Presentado por:

PAÚL SANTIAGO MOREIRA ANDRADE
JAIRO EDUARDO RIVERA CISNEROS

Riobamba – Ecuador

2014

AGRADECIMIENTO

A mis padres por su apoyo, consejos, comprensión y amor, principalmente en los momentos difíciles y por darme fuerzas para cumplir mis metas y objetivos.

A mis hermanas por estar siempre presentes, quienes se han convertido en mi motivación, inspiración y felicidad, a mis amigos con los cuáles he vivido felices y tristes momentos, y quienes han tomado un rol muy importante durante toda mi vida. A mis profesores por su paciencia y dedicación en la difícil tarea de educar. Y un especial agradecimiento a la Facultad de Administración de Empresas por su apertura y colaboración para que la presente investigación se lleve a cabo.

Paul Moreira

Primero a Dios, a toda mi familia ya que si ellos llegar hasta este punto de mi vida hubiese sido imposible, a mis profesores porque gracias a ellos me he podido formar no solo profesionalmente sino también por todos los valores que me han inculcado, a mis amigos por compartir cada momento vivido y saber que cuento con ellos incondicionalmente, y en especial a mi mami Teresita por su aliento en los buenos y malos momentos, guiarme y saber que si se obra con bien y se sacrifica se consigue llegar a la meta.

Jairo Rivera

DEDICATORIA

A mis amados padres Mariana y Agustín, que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento, quienes con sus palabras de aliento e impulso me han guiado durante este difícil pero enriquecedor proceso. Mis hermanas Miriam y Paola que siempre han estado a mi lado brindándome apoyo cuándo más lo he necesitado.

Paul Moreira

A Dios porque al estar lejos de mi familia siempre me ha guiado bendecido siempre, a mi familia porque siempre han estado en los momentos en los que más los he necesitado, a mi abuelito porque siempre ha estado pendiente de mí pese a la distancia, a mis amigos porque se han convertido en mi segunda familia, y a mi mami que ha sabido aconsejarme y guiarme con todo esta aventura de mi vida y sé que me seguirá guiando en mis futuras metas.

Jairo Rivera

FIRMAS RESPONSABLES Y NOTAS

NOMBRE	FIRMA	FECHA
Ing. Gonzalo Nicolay Samaniego Ph.D DECANO DE LA FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Dr. Julio Santillán DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
Ing. Jorge Menéndez DIRECTOR DE TESIS
Ing. Raúl Rosero MIEMBRO DEL TRIBUNAL
DIRECTOR DEL CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
NOTA DE LA TESIS	

RESPONSABILIDAD DE LOS AUTORES

“Nosotros, Paul Santiago Moreira Andrade, Jairo Eduardo Rivera Cisneros somos responsables de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta tesis, y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”

Paul Santiago Moreira Andrade

Jairo Eduardo Rivera Cisneros

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ESPOCH Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

FADE Facultad de Administración de Empresas

ISO (International Organization for Standardization) Organización Internacional de Normalización

IEC (International Electrotechnical Commission) Comisión Electrotécnica Internacional

RAM (Random-access memory) Memoria de acceso aleatorio

TIC's Tecnologías de la información y la comunicación

HDD (Hard Disk Drive) Unidad de Disco Duro

SDD (Solid State Drive) Unidad de Estado Sólido

CPU (Central Processing Unit) Unidad Central de Procesamiento

DRAM (Dynamic Random-Access Memory) Memoria de acceso aleatorio dinámico

SRAM (Static random-access memory) Memoria de acceso aleatorio estático

AFS (Andrew File System) Sistema de archivos Andrew

NFS (Network File System) Sistema de archivos de red

CGMP (Cache Group Management Protocol)

CRP (Content Routing Protocol) Protocolo de Ruteo de contenido

JSON (JavaScript Object Notation)

DB (Data Base) Base de Datos

POSIX (Portable Operating System Interface) Interfaz de Sistema Operativo

Portable

BSD (Berkeley Software Distribution) Distribución de Software Berkeley

TTL(Transistor – Transistor Logic) Lógica Transistor a transistor

JVM (Java Virtual Machine) Máquina Virtual de Java

MVC (Model View Controller) Modelo Vista Controlador

CSS (Cascading Style Sheets) Hoja de estilos de cascada

ORM (Object-relational mapping) Mapeo Objeto-Relacional

URI (Uniform resource identifier) identificador de Recursos Uniforme

URL (Uniform Resource Locator) Localizador de Recursos Uniforme

HTML (HyperText Markup Language) Lenguaje de Marcas de Hipertexto

XML (Extensible Markup Language) Lenguaje de marcas de hipertexto

PHP (Hypertext Preprocessor) Preprocesador de hipertexto

ÍNDICE GENERAL

Índice General

1.1 Antecedentes.....	14
1.1.1 Planteamiento del Problema.....	14
1.1.2 Formulación del Problema.....	16
1.1.3 Sistematización.....	16
1.2 Justificación del Proyecto.....	16
1.2.1 Justificación Teórica.....	16
1.2.2 Justificación Práctica.....	18
1.3 Objetivos.....	20
1.3.1 Objetivo General.....	20
1.3.2 Objetivos Específicos.....	21
1.4 Hipótesis.....	21
2.1 Caché.....	23
2.1.1 Definición.....	23
2.1.2 Funcionamiento de la memoria cache.....	25
2.1.3 Tipos de Cache.....	26
2.1.4 Características de las memorias cache.....	28
2.1.5 Jerarquía de Memoria.....	31
2.2 Análisis de los tipos de cache.....	32
2.2.1 Disco Duro como cache.....	33
2.2.2 Memoria RAM como cache.....	43
2.3 Herramientas de cacheo de objetos en memoria.....	52
2.3.1 Memcached.....	52
2.3.2 Redis.....	57
3.1 Definición de los parámetros de comparación.....	64
3.2 Método para la Evaluación de Resultados.....	66
3.3 Instrumentos de Medición.....	68
3.4 Escenario para la medición del rendimiento.....	69
3.4.1 Prototipos.....	70
3.5 Desarrollo de pruebas bajo los parámetros de comparación.....	71
3.5.1 Eficiencia. Uso de memoria RAM. Memcached contra Redis.....	74
3.5.2 Eficiencia. Uso de Procesador. Memcached contra Redis.....	76
3.5.3 Eficiencia. Tiempos de Respuesta. Memcached contra Redis.....	79
3.5.4 Evaluación de resultados.....	81
3.5.5 Eficiencia. Uso de memoria RAM. Memcached contra Ninguna herramienta.....	84
3.5.6 Eficiencia. Uso de Procesador. Memcached contra Ninguna Herramienta.....	86
3.5.7 Eficiencia. Tiempos de Respuesta. Memcached contra Sin el uso de ninguna herramienta.....	89
3.5.8 Evaluación de resultados.....	92
4.1 Estudio de factibilidad.....	97

4.2 Planificación.....	98
4.3 Desarrollo.....	111
4.3.1 Sprints.....	112
4.3.2 Tareas de Ingeniería.....	136
CONCLUSIONES.....	138
RECOMENDACIONES.....	139
RESUMEN.....	140
SUMMARY.....	141
ANEXOS.....	142
BIBLIOGRAFÍA.....	316

ÍNDICE DE FIGURAS

Índice de Figuras

Figura 2.I: Memoria Cache(8).....	25
Figura 2.II: Funcionamiento de la memoria caché (8).....	26
Figura 2.III: Jerarquía de memoria.(11).....	32
Figura 2.IV: Representación del cacheo HTTP(12).....	34
Figura 2.V: Configuración de Cacheo Proxy (15).....	37
Figura 2.VI: Configuración de Proxy Reverso (15).....	38
Figura 2.VII: Configuración de Cacheo Transparente (15).....	39
Figura 2.VIII: Flowchart del funcionamiento de Memcached.....	53
Figura 2.IX: Proceso de almacenar y obtener datos en memcached(30).....	55
Figura 2.X: Actualización o almacenamiento usando memcached.....	56
Figura 2.XI: Arquitectura de Redis en un Sistema web(34).....	58
Figura 2.XII: Diagrama UML del funcionamiento interno de redis(34).....	59
Figura 3.I: Estadística descriptiva. RAM. Redis.....	75
Figura 3.II: Estadística descriptiva. RAM. Memcached.....	75
Figura 3.III: Comparativa Memcached contra Redis: Memoria RAM.....	76
Figura 3.IV: Estadística descriptiva. CPU. Memcached.....	77
Figura 3.V: Estadística descriptiva. CPU. Redis.....	77
Figura 3.VI: Comparativa Memcached contra Redis: Uso de CPU.....	78
Figura 3.VII: Estadística descriptiva. Tiempo de respuesta. Memcached.....	80
Figura 3.VIII: Estadística descriptiva. Tiempo de respuesta. Redis.....	80
Figura 3.IX: Comparativa Memcached contra Redis: Tiempos de Respuesta.....	81
Figura 3.X: Gráfico final de comparativa por criterios: Memcached contra Redis.....	82
Figura 3.XI: Gráfico final de comparativa: Memcached contra Redis.....	83
Figura 3.XII: Estadística descriptiva. RAM. Sin el uso de una herramienta de cacheo de objetos.....	85
Figura 3.XIII: Estadística descriptiva. RAM. Memcached.....	85
Figura 3.XIV: Comparativa Memcached contra sin herramienta: Uso memoria RAM.....	86
Figura 3.XV: Estadística descriptiva. CPU. Memcached.....	87
Figura 3.XVI: Estadística descriptiva. CPU. Redis.....	87
Figura 3.XVII: Comparativa Memcached contra sin la utilización de ninguna herramienta: Uso de CPU.....	88
Figura 3.XVIII: Estadística descriptiva. Tiempo de respuesta. Memcached.....	90
Figura 3.XIX: Estadística descriptiva. Tiempo de respuesta. Sin el uso de una herramienta de cacheo.....	90
Figura 3.XX: Comparativa Memcached contra sin herramienta: Tiempos de Respuesta.....	91
Figura 3.XXI: Gráfico de comparativa bajo tres criterios: Memcached contra sin herramienta.....	93
Figura 3.XXII: Gráfico final comparativa. Memcached contra sin la utilización de una herramienta de cacheo.....	93

Figura 4.I: Estimación del proyecto: Cocomo.....	98
Figura 4.II: Diagrama de despliegue de la aplicación.....	113
Figura 4.III: Diagrama DER de la base de datos.....	115
Figura 4.IV: Diagrama lógico de la base de datos.....	116
Figura 4.V: Página principal por facultad.....	123
Figura 4.VI: Mapa de macroprocesos de la FADE.....	124
Figura 4.VII: Despliegue de un macroproceso SGC.....	125
Figura 4.VIII: Descripción de un proceso SGC.....	126
Figura 4.IX: Registro de empleados SGC.....	127
Figura 4.X: Datos personales SGC.....	128
Figura 4.XI: Reporte individual.....	129
Figura 4.XII: Reporte mensual de directivo.....	130
Figura 4.XIII: Pantalla principal Balanced Score Card.....	131
Figura 4.XIV: Mapa estratégico Balanced Score Card.....	132
Figura 4.XV: Perspectiva Financiera. Balanced Score Card.....	133
Figura 4.XVI: Evaluación de un proyecto. Balanced Score Card.....	134
Figura 4.XVII: Ver un reporte. Balanced Score Card.....	135
Figura 4.XVIII: Alerta gráfica de un reporte. Balanced Score Card.....	135

ÍNDICE DE TABLAS

Índice de Tablas

Tabla 1 I: Objetivos del plan nacional del buen vivir(4).....	19
Tabla 1 II: Líneas de Investigación de la ESPOCH (5).....	20
Tabla 3 I: Parámetros y criterios de evaluación.....	65
Tabla 3 II: Características y especificaciones hardware del servidor.....	69
Tabla 3 III: Características y descripción de los componentes software del servidor.....	70
Tabla 3 IV: Tabla final de comparativa: Memcached contra Redis.....	82
Tabla 3 V: Comparativa bajo tres criterios: Memcached contra sin herramienta.....	92
Tabla 4 I: Product Backlog.....	104
Tabla 4 II: Sprint Backlog.....	111
Tabla 4 III: Historia técnica 1: Definición de la arquitectura del sistema.....	112
Tabla 4 IV: Historia técnica 2: Análisis de la base de datos.....	114
Tabla 4 V: Diccionario de datos.....	120
Tabla 4 VI: Historia de usuario 1.....	123
Tabla 4 VII: Tabla de actividades.....	136
Tabla 4 VIII: Tareas de ingeniería.....	136
Tabla 4 IX: Pruebas de aceptación.....	137

INTRODUCCIÓN

La Comisión para la Gestión de Procesos de Calidad de la Facultad de Administración de Empresas de la ESPOCH, siempre está preocupada por contar con un Sistema de Gestión de Calidad eficiente y oportuno, que preste una fluidez de información, generación de consultas y reportes de los procesos de calidad a sus usuarios.

Pero debido al aumento de tráfico de información en el sistema, se empieza a detectar un bajo rendimiento del servidor, llegando al punto de colapsar, sin poder dar respuesta a todas las peticiones realizadas por los usuarios.

“Para dar solución a este problema, es recomendable, además de optar por una estructura de hardware más potente como el uso de la nube (Cloud), el uso de **herramientas de cacheo que permitan reducir los recursos utilizados** por las distintas peticiones de información realizadas por los usuarios.”(1)

La función de los sistemas de cache es almacenar el resultado de la primera consulta realizada en memoria, de modo que, si se vuelve a realizar la misma consulta, en vez de ejecutarla en la base de datos, se acudirá a la memoria, que siempre será más rápido que el acceso tradicional.

En el presente trabajo investigativo se realiza un análisis comparativo entre herramientas de cacheo, con el propósito de determinar cuál de ellas es la más eficiente de acuerdo a ciertos parámetros y poder aplicarlo al Sistema de Gestión de Indicadores de la FADE.

CAPÍTULO 1

MARCO REFERENCIAL

1.1 Antecedentes

1.1.1 Planteamiento del Problema

En la actualidad la Gestión por Resultados es una tendencia adoptada por instituciones públicas y privadas a nivel internacional por su mejora frente a la gestión tradicional, uno de los puntos relevantes es la búsqueda de incrementar la eficacia y el impacto de las políticas del sector a través de una mayor responsabilización de los funcionarios por los resultados de su gestión.(2)

Ecuador no es la excepción, ya que éste modelo de gestión ha llegado a posicionarse en la mayoría de instituciones públicas, contribuyendo a la administración pública con un conjunto de metodologías y técnicas, para lograr consistencia y coherencia entre los objetivos estratégicos del gobierno y los planes de cada uno de los organismos.(2)

La Facultad de Administración de Empresas cuenta con un sistema de gestión por resultados mediante indicadores, el cual se encarga de proveer información en tiempo real a todas las escuelas de la facultad, permitiendo a los directivos tener información al instante sobre los parámetros de evaluación que se deben cumplir en cada escuela, además, muestra los porcentajes de cumplimiento y avance de los mismos.

Al tratar con una gran cantidad de datos y a su vez con datos históricos, presenta inconvenientes de tiempos de respuesta que afecta a la eficiencia del sistema.

Después de un análisis sobre los tipos de caché como: disco duro como caché y memoria RAM como caché; se ha llegado a la conclusión de que de las alternativas estudiadas en el presente documento, la solución que más encaja al escenario planteado es la utilización de memoria RAM como caché a través de sus diferentes herramientas debido a que el problema se centra en la congestión del servidor y la incapacidad de responder a peticiones de los clientes.

Para resolver este tipo de problemas y dar una respuesta adecuada a todas las peticiones realizadas por los usuarios, se emplea herramientas de cacheo en memoria con el fin de reducir los recursos utilizados por las distintas peticiones de información.(1)

1.1.2 Formulación del Problema

¿Cuál es el mejor sistema de cacheo basado en memoria que permita mejorar los tiempos de respuesta en el Sistema de Gestión de Indicadores de la FADE?

1.1.3 Sistematización

Las preguntas que se formularon dentro de la sistematización del ante proyecto de tesis serán respondidas durante el avance del proyecto.

¿Qué son los sistemas de cacheo de memoria?

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los sistemas de cacheo de memoria?

¿Los sistemas de cacheo realmente reducen los tiempos de respuesta?

¿Cuáles son los ambientes habituales para la utilización de cachés en las aplicaciones web?

1.2 Justificación del Proyecto

A continuación la justificación teórica y práctica de la investigación.

1.2.1 Justificación Teórica

Los problemas de tiempos de respuesta en los sistemas orientados a la web han sido continuos, y a pesar que se han optado por numerosas alternativas para corregirlos, no se ha obtenido los resultados deseados.

Como se ha hablado en los antecedentes, una solución a estos problemas de eficiencia a las aplicaciones web, está siendo el uso de herramientas de cacheo en memoria RAM, entre otras. Una de las más utilizadas actualmente es **memcached** y la otra que está siendo requerida es **redis**. (1)

Por lo cual, para solucionar los problemas mencionados, la presente investigación está basada en el Parámetro de Eficiencia de la Calidad Interna y Externa de la Norma ISO/IEC 9126-1, el cual determina que “uno de los factores que afectan las características de un software son los problemas de eficiencia”, por lo cual los aspectos que se evalúan son:

- Comportamiento en el tiempo
- Utilización de recursos (3)

Para su evaluación se han elegido las herramientas Tsung y Sar como técnicas utilizadas para medir el rendimiento del sistema, bajo los parámetros:

- Utilización del procesador
- Utilización de memoria RAM
- Tiempos de Respuesta

Por lo que es necesario realizar un análisis de acuerdo a ciertos parámetros y en distintos ambientes de prueba, para establecer cuál de las herramientas de cacheo es la que mejores resultados ofrece para la corrección de los problemas en las aplicaciones web.

Es por eso, que mediante el presente trabajo de investigación se propone reducir los

tiempos de respuesta, que están causando ineficiencia en el Sistema de Gestión de Indicadores de la FADE, por medio del uso de herramientas de cacheo con las mejores características de acuerdo a ciertos parámetros de análisis.

1.2.2 Justificación Práctica

La Facultad de Administración de Empresas con la finalidad de adaptarse a los parámetros de evaluación cuenta con un sistema de gestión para facilitar el control de procesos y actividades que tienen asignados los empleados y proporcionar a los directivos reportes a tiempo real que permitan medir la calidad y porcentajes de avance de los procesos, es así que, para lograr tener un sistema eficiente, se propone la inclusión de la herramienta de cacheo que se selecciona bajo el análisis comparativo.

En el desarrollo del trabajo de investigación, además de realizar la implementación de la herramienta de cacheo seleccionada, se realizará las siguientes actividades.

- Restructuración de la lógica de desarrollo usando patrones de diseño *en el* Sistema de Gestión de Indicadores de la FADE.
- Módulo para la gestión de Macroprocesos para la toma de decisiones.
- Desarrollo del módulo de Administración de Información Personal en el Sistema de Gestión de Indicadores de la FADE.
- Desarrollo del módulo Balanced Score Card de la Facultad de Administración de Empresas.
- Módulo de reportes de nivel directivo.

Por otro lado, la investigación contribuye a la Política 2.7 que menciona “Promover el acceso a la información y a las nuevas tecnologías de la información y comunicación para incorporar a la población a la sociedad de la información y fortalecer el ejercicio de la ciudadanía. Se ubica en el Objetivo 2 del Plan Nacional del Buen Vivir “Mejorar las capacidades y potencialidades de la población”. (4) Como se detalla en la tabla 1.I.

	OBJETIVO	POLITICA
PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR	Mejorar las capacidades y potencialidades de la población	Promover el acceso a la información y a las nuevas tecnologías de la información y comunicación para incorporar a la población a la sociedad de la información y fortalecer el ejercicio de la ciudadanía.

Tabla 1 I: Objetivos del plan nacional del buen vivir(4)

Además, aporta al “Programa para el desarrollo de aplicaciones de software para procesos de gestión y administración pública y privada. Educación.” De las áreas y líneas de Investigación de la ESPOCH(5) . Como se detalla en la tabla 1.II.

	ÁREAS Y LÍNEAS INSTITUCIONALES DE INVESTIGACIÓN	LÍNEAS Y PROGRAMAS	
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ESPOCH	TIC'S	Tecnologías de la información, comunicación y procesos industriales	Programa para el desarrollo de aplicaciones de software para procesos de gestión y administración pública y privada. Educación.

Tabla 1 II: Líneas de Investigación de la ESPOCH (5)

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Establecer un estudio comparativo entre herramientas de cacheo para determinar la herramienta óptima que mejore los tiempos de respuesta en el Sistema de Gestión de Indicadores de la Facultad de Administración de Empresas ESPOCH.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Conocer las ventajas y desventajas en el uso de herramientas de cacheo de memoria en aplicaciones web.
- Realizar un análisis investigativo para determinar las herramientas de cacheo que serán sujetas a análisis
- Establecer los parámetros de comparación bajo los cuales se realizará el análisis de la investigación.
- Realizar el análisis comparativo de las herramientas de cacheo seleccionadas de acuerdo a los parámetros establecidos sobre escenarios de prueba.
- Aplicar la mejor herramienta de cacheo obtenida del análisis realizado, dentro del Sistema de Gestión de Indicadores en la FADE

1.4 Hipótesis

La utilización de la herramienta Memcached, mejora la eficiencia de la aplicación web “Sistema de Gestión de Indicadores de la FADE”.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se desarrolla el marco teórico, que como fundamento básico servirá para entender los conceptos necesarios para el desarrollo de la investigación.

En primer lugar, se definirá la cache, características, funcionamiento y sus tipos con el fin de comprender el ámbito de cacheo sobre el cual se trabajará.

A continuación, se analizarán los tipos de cacheo, entre los que se encuentran memoria RAM como cache y disco duro como cache, de los cuales, se estudia sus definiciones, funcionamiento o proceso, sus tipos o arquitecturas, además de sus ventajas y desventajas.

Posteriormente, se realizará una revisión sobre los tipos de cacheo que operan sobre memoria RAM como son cacheo web o http y cacheo de objetos, mencionando sus principales características. Para finalizar con el análisis de las herramientas de cacheo de objetos en memoria Memcached y Redis, las cuales, serán el fundamento de esta investigación.

2.1 Caché

En la actualidad, debido a varios problemas que surgen en el desempeño de las aplicaciones web entre ellos, los altos tiempos de respuesta, han aparecido tendencias de soluciones que se enfocan en aprovechar los recursos disponibles en los equipos como el caso de discos duros y memorias RAM, ya que permiten aumentar su capacidad de una manera fácil y económica.

Para lograr esto, se han desarrollado herramientas hardware y software que permiten llevar a cabo esta función, almacenar los recursos de información que son frecuentemente accedidos y utilizados con el fin de tenerlos disponibles la próxima vez que se requiera de ellos, reduciendo drásticamente los tiempos involucrados en el proceso de solicitud y retorno de información.

2.1.1 Definición

Se han analizado varias fuentes, de las cuales la presente investigación estima como más importantes las presentadas en las páginas siguientes:

UCM. Cache, o también llamada memoria cache, es un sistema de memoria suplementario que almacena temporalmente instrucciones frecuentemente usadas para un rápido procesamiento por el procesador central de un computador.(6)

Alan Smith. Las memorias cache son buffers de memorias de alta velocidad que son usadas en sistemas de computadoras modernas para mantener temporalmente porciones de contenidos de memoria principal, las cuales están actualmente en uso. La información alojada en memoria cache, puede ser accedida en mucho menos tiempo que la alojada en memoria principal. (7)

De lo expuesto anteriormente, en la presente investigación se define como cache al espacio de memoria utilizada para el almacenamiento de instrucciones, recursos e información con el fin de reducir el tiempo de acceso a los mismos.

Las memorias cache se ubican entre los elementos principales, es decir entre la CPU, memoria principal y disco duro. Como se observa en la figura 2.1, existe una cache entre el CPU y la memoria principal, y otra entre la memoria principal y el disco duro. De las cuales, se tiene una tendencia que mientras más rápida es la cache, el costo es mayor.

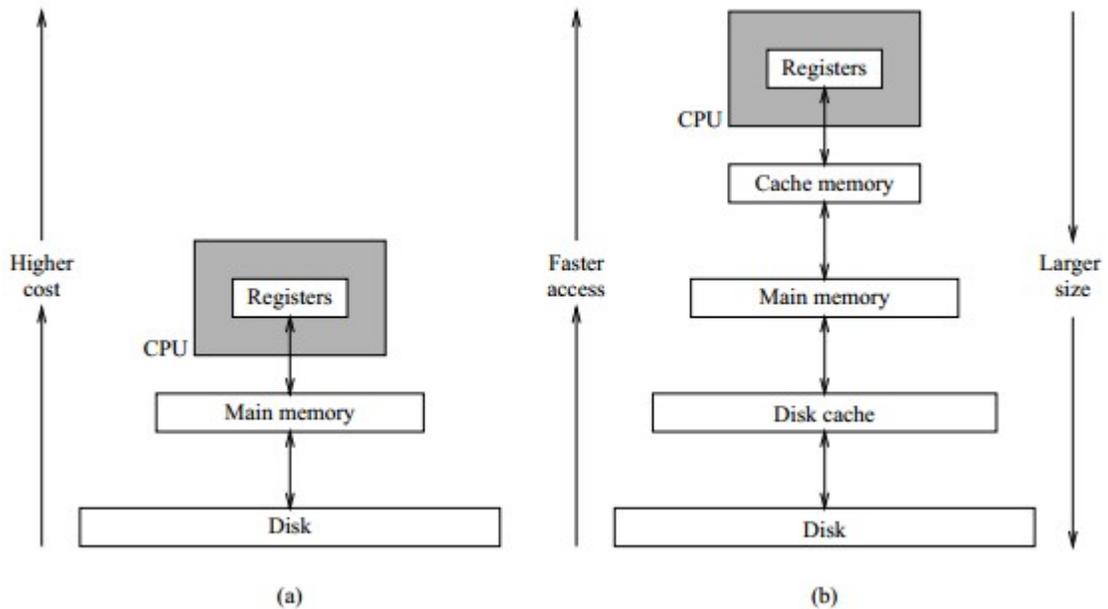


Figura 2.I: Memoria Cache(8)

2.1.2 Funcionamiento de la memoria cache

Para explicar el funcionamiento de la memoria cache, la presente investigación emplea la información del artículo publicado en el portal polilibros que se titula Memoria Cache (8), que manifiesta lo siguiente:

“En la memoria caché se almacena las instrucciones que ha buscado la CPU en sus últimas operaciones. Al momento de buscar información, la CPU va primero a la información almacenada en caché, si es exitoso, el acceso será muy rápido, caso contrario, involucra más tiempo en acudir a la RAM y copiar dicha información en la caché para su disponibilidad”.

La memoria caché realiza varias funciones: almacena direcciones concretas de sectores, almacena copias de direcciones concretas, partes o extensiones de programas o programas en ejecución. (8)

En la figura 2.II, se muestra la interacción entre la memoria RAM, la caché y el procesador al recibir una instrucción.

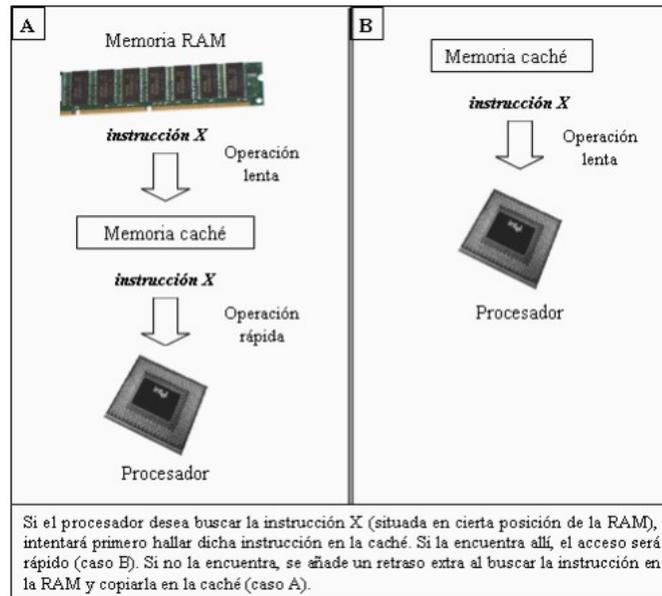


Figura 2.II: Funcionamiento de la memoria caché (8)

2.1.3 Tipos de Cache

Los computadores incorporan diferentes tipos de cacheo, con el fin de que sus procesos se ejecuten de manera más eficiente, mejorando su desempeño.

Después de haber analizado varias fuentes similares que presentan una clasificación de cache, la presente investigación concuerda y utiliza la presentada por la página especializada en términos técnicos techterms.com que menciona que “los tipos comunes de cache, incluyen browser cache, cache de disco, cache de memoria y cache de procesador”.(9)

A continuación se presenta una visión general de cada uno de ellos:

Browser cache

La mayoría de navegadores, cachean datos de las páginas web por defecto, como en el caso de referencias HTML, imágenes, archivos CSS y JavaScript, por lo que, al momento de navegar en otras páginas del mismo sitio, el navegador no necesita volver a descargar esos archivos y los cargará desde la cache almacenada en el disco duro local.

Cache de memoria

Debido a que la memoria RAM puede ser accedida mucho más rápido que al disco duro, cuando una aplicación se está ejecutando, puede almacenar ciertos datos en memoria RAM para reducir el tiempo de espera en el acceso a archivos.

Cache de Disco

La mayoría de discos HDD y SSD, con la finalidad de mejorar su desempeño, incluyen una pequeña cantidad de memoria RAM que sirve como cache de disco. Es así, que al momento de abrir una carpeta con varios archivos, sus referencias serán almacenadas en cache, para que la próxima vez que sean abiertos, se carguen instantáneamente en lugar de tomar varios segundos como en una lectura de disco regular.

Cache de Procesador.

La cache del procesador, es incluso más pequeña que la cache de disco, debido a que contiene bloques de datos muy pequeños, como pueden ser instrucciones usadas, que son accedidas por el CPU.

De los cuatro tipos de caché mencionados, para su posterior posterior análisis, la presente investigación incluye browser caché como una forma de cache de disco, debido a que utilizan el mismo recurso de hardware, además se descarta la cache de procesador, ya que su uso es predefinido por el sistema y no existe manera de configurarlo a criterio del administrador.

2.1.4 Características de las memorias cache

Después de realizar un revisión y análisis de fuentes como UCM(10), CIENS(11), entre otras, la presente investigación propone establecer como características de las memorias cache: la localidad de referencia, tasa de aciertos y fallos, políticas de escritura, temáticas que se analizarán a continuación.

Localidad de Referencia

Con la premisa de que todos los programas y aplicaciones tienden a reutilizar instrucciones y datos de ejecuciones posteriores, se puede predecir, cuáles serán mediante el conocimiento de los accesos a memoria, para lo cual se presenta en dos variaciones: temporal y espacial.

Localidad Temporal. Las palabras de memoria que han sido accedidas recientemente presentan una probabilidad alta de volver a ser accedidas en un futuro cercano.

Localidad espacial. Las palabras cercanas en el espacio de memoria a las que fueron recientemente accedidas, presentan también, una probabilidad alta de ser accedidas en un futuro cercano.

Tasa de aciertos y fallos

Al momento de acceder al sistema cache se presentan condiciones como la existencia del contenido requerido almacenado o la inexistencia del mismo.

- **Hit (Acierto de cache).** Cuando el contenido se encuentra en un bloque de cache
- **Miss (Fallo de cache).** Cuando el contenido no se encuentra en ningún bloque de cache.

Políticas de Escritura

Antes que pueda ser reemplazado un bloque presente en cache, hay que considerar si el mismo ha sido alterado en cache pero no en memoria principal. Si esto se ha producido y se ha realizado al menos una operación de escritura sobre palabra de la línea de cache se debe considerar dos situaciones:

- Un módulo de lectura/escritura puede leer/escribir directamente de/en memoria.
- Al poseer varios CPU conectados al mismo bus con caches independientes.

Escritura Inmediata. La escritura se realiza tanto en cache como en memoria principal, asegurando que la información sea siempre válida. Una de las desventajas que presenta es que se pueden originar cuellos de botella.

Post-Escritura. La escritura se realiza solo en cache, al momento de la actualización, se activa un bit asociado a la línea. Después cuando el bloque es sustituido, es escrito en memoria principal siempre y cuando el bit de actualización asociado este activo. Una de las desventajas es que se pueden originar cuellos de botella en cache, al acceder a cache en lugar de memoria principal.

Coherencia de Cache

Vigilancia de Bus en escritura inmediata

Cada controlador de cache tiene la función de monitorizar las líneas de dirección para detectar operaciones de escritura en memoria. Si otro master escribe en una posición compartida de memoria que reside también en cache, el controlador invalida el elemento en cache.

Transparencia de Hardware

Mediante la utilización de hardware adicional, se asegura que todas las actualizaciones de memoria principal, se vean reflejadas en todas las cache.

Memoria Excluida de Cache

Tan solo una porción de memoria principal es compartido por varios procesadores, es decir, está diseñada como no transferible a cache. De esta manera, todos los accesos a la memoria compartida, producen un fallo de cache.

2.1.5 Jerarquía de Memoria

Las tecnologías de almacenamiento tienen diferentes tiempos de acceso, las más rápidas tienen un costo mayor por byte comparadas con las más lentas y con menor capacidad.

Como se menciona en el artículo publicado sobre los Sistemas de Memoria en la página web ciens.ucv.ve(11), desde el nivel más alto (N0), presenta un número reducido de registros CPU que son accedidos en un solo ciclo de reloj. Siguiendo la jerarquía, en el segundo nivel (N1,N2), se tiene la memoria cache de tamaño moderado SRAM, que se accede en pocos ciclos de reloj de CPU. Después en el tercer nivel (N3), por una memoria principal basada en DRAM, a la cual se accede entre diez y cientos de ciclos de reloj. Seguidos por enormes discos locales (N4); finalmente ciertos sistemas presentan niveles adicionales en servidores remotos que se acceden a través de una red, se puede mencionar: Andrew File System (AFS) o Network File System (NFS), que permiten acceder a los archivos almacenados en servidores remotos conectados.

En la figura 2.III, se muestra la jerarquía de memorias, empezando en el nivel 0, que es la memoria más pequeña, más rápida y más costosa. Siguiendo por dispositivos de almacenamiento más grande, más lentos y menos costosos.

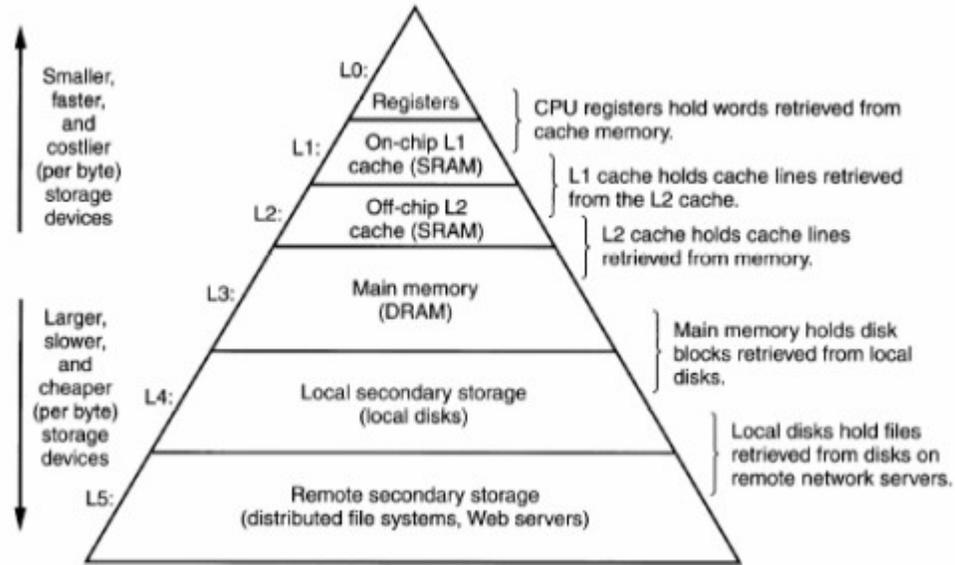


Figure 6.21 The memory hierarchy.

Figura 2.III: Jerarquía de memoria.(11)

2.2 Análisis de los tipos de cache

Después de haber descrito brevemente los tipos de cache en la sección anterior, se procede a analizar cada uno de ellos con el fin de encontrar el tipo de cacheo más adecuado para solucionar la problemática actual.

Entre los tipos de cacheo que la presente investigación plantea analizar, se presentan disco duro como cache analizando configuraciones de browser o HTTP y memoria RAM como caché, en la cual se estudian sistemas de cacheo de objetos y los sistemas de cacheo de código.

2.2.1 Disco Duro como cache

El disco duro es utilizado como cache por parte de los navegadores con el fin de tomar los datos almacenados en una carga previa, y no recurrir a ellos conectándose a Internet, produciéndose una carga mucho más rápida que la convencional. Para ello se requiere de configuraciones a nivel de proxy, cuyas características, ventajas y desventajas serán estudiadas en la presente sección.

BROWSER CACHE O CACHEO HTTP

Entre las definiciones estudiadas se presentan:

Heroku.com: El cacheo HTTP es adoptado en la mayoría de navegadores web, con el fin de mejorar los tiempos de respuesta y reducir la carga al servidor. Esto ocurre cuando el navegador almacena copias locales de los recursos que utilizan las página web con el objetivo de usarlos rápidamente la próxima vez que el recurso es requerido. (12)

DocForge.com: El cacheo de aplicaciones web es el proceso de almacenar dinámicamente datos para rehusar, dejando los datos más cerca del usuario final (navegador). El cacheo puede usarse en una variedad de niveles para mejorar el desempeño de una aplicación web. Generalmente, el cacheo reduce la carga de trabajo permitiendo que los usuarios reciban el contenido deseado mucho más rápido. (13)

Es así que para la presente investigación y manifestando un acuerdo con las fuentes citadas, se define a cacheo HTTP como el proceso de almacenar dinámicamente copias locales de recursos en el servidor con el fin de mejorar el desempeño y reducir tiempos de respuestas en la página web.

Cuando el usuario visita una misma pagina web, el navegador no necesita pedir o descargar de nuevo los recursos, sino, que lo cargará desde la cache que lo almacenó en primera instancia.

En la figura 2.IV, se muestra la interacción (peticiones y respuestas) entre el servidor web y el navegador cliente que almacena contenido para su posterior uso.

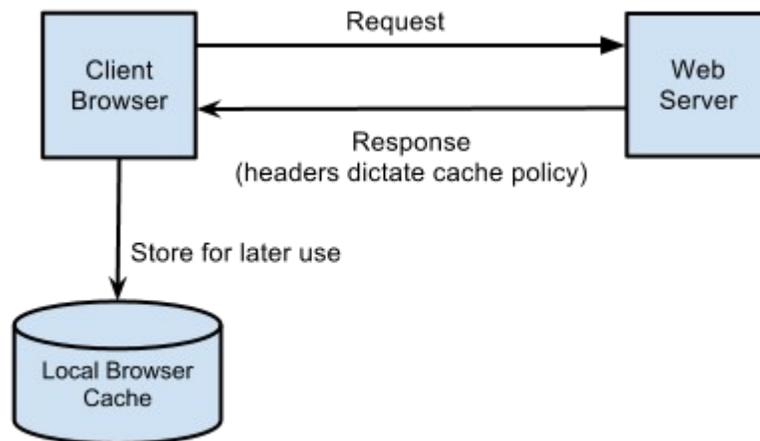


Figura 2.IV: Representación del cacheo HTTP(12)

Proceso de Cacheo HTTP

Para que un ítem sea considerado válido y poder almacenarlo en cache, debe cumplir ciertas características, entre las que se encuentran su habilidad de cacheo disponible y que sea considerado cacheable por el navegador.

La habilidad de cacheo de un ítem en el navegador es determinada por:

- Las cabeceras de respuesta retornadas por el servidor. Si ellas indican que no debería ser cacheado, no lo será.
- Un validador como Etag o la cabecera recientemente modificada debe estar presente en la respuesta.

Si un ítem es considerado cacheable, el navegador lo recuperará de la cache en visitas repetidas si es considerado 'fresco'. La frescura es determinada por:

- Un tiempo de caducidad válido, que se encuentra dentro del período fresco.
- Una configuración apropiada del navegador.

En caso de que la representación no sea reciente o no posea una fecha de caducidad válida, el navegador actual, pedirá al servidor web validar el contenido de la copia almacenada. En ese caso, el servidor retornará un 304 para informar que la copia almacenada es aún apta para ser usada. Caso contrario, presentará una respuesta 200 y se carga la nueva versión.(14)

El cacheo web o cacheo http posee varias arquitecturas, que no son más que configuraciones o personalizaciones a disposición del administrador, que pueden ser implementadas según los requerimientos del escenario y la problemática que se desea resolver, las principales y más importantes arquitecturas de este tipo de cacheo se presentan a continuación:

Arquitecturas de Cacheo Web

Para el estudio de las arquitecturas de Cacheo Web, se ha analizado varias fuentes tomando las nociones en su mayoría del paper titulado World Wide Web Caching: Trends and Techniques que tiene como autores a Greg Barish and Katia Obraczka (15)

Entre las arquitecturas que se mencionan en la fuente citada se encuentran: Cacheo Proxy, Cacheo de Proxy Reverso, Cacheo de Proxy Transparente, Cacheo Web Adaptativo, Push Cache y Cacheo Activo. A continuación se detallan cada una de ellas, con sus principales características además de las ventajas y desventajas que ofrecen.

Cacheo Proxy

Un servidor de cacheo proxy intercepta solicitudes HTTP de los clientes, encuentra los objetos requeridos en cache y los retorna hacia el usuario. En caso de que el recurso no sea encontrado , va hacia el servidor originario, obtiene el objeto, lo almacena en cache y retorna el objeto al usuario. Los proxy cache son desplegados usualmente a los extremos de una red (gateway/firewall hosts) para que pueda servir a una gran cantidad de usuarios.

En la figura 2.V, se puede observar la configuración de cacheo proxy.

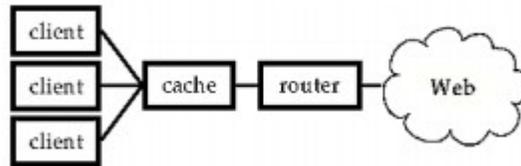


Figura 2.V: Configuración de Cacheo Proxy
(15)

El uso del cacheo proxy resulta un significativo ahorro de ancho de banda, mejora de tiempos de respuesta y aumenta la disponibilidad de datos y objetos.

Una de las desventajas de este diseño es que la cache representa un único punto de fallo dentro de la red. Cuando el cache se encuentra inaccesible, la red también aparece inaccesible a los usuarios. También, esta solución requiere que todos los navegadores de los usuarios sean manualmente configurados para usar el cache proxy apropiado. Subsecuente mente, si el servidor es inaccesible, todos los clientes debería re-configurar sus navegadores con el objetivo de usar una cache diferente. Para este problema de viene implementando una solución de auto-configuración de navegadores, pero, esto no solucionas los demás problemas mencionados.

Un asunto final relacionado, es que a medida que la demanda suba, solamente un cache puede manejar todas las solicitudes. No existe forma de añadir más caches en caso de ser necesario. (15)

Cacheo de Proxy Reverso

Es una interesante variación a la solución de cacheo proxy, en la cual, la cache es desplegada cerca del origen del contenido en lugar de cerca de los clientes. Es una solución atractiva para los servidores o dominios que esperan un gran número de solicitudes y desean asegurar un alto nivel de calidad de servicio. Es también un mecanismo útil para sostener una granja de servidores (web hosting farms).

Otra de las características del proxy reverso es que es totalmente independiente del cacheo de proxy del lado del cliente. Es decir, ellos podrían trabajar juntos dentro del mismo escenario para mejorar el desempeño web. (15)

En la figura 2.VI, se observa la configuración típica del Proxy Reverso

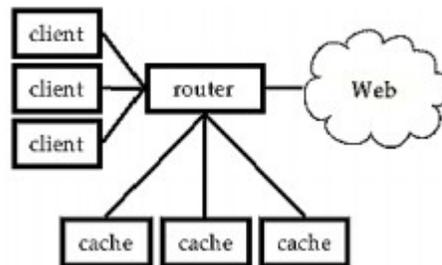


Figura 2.VI: Configuración de Proxy Reverso (15)

Cacheo Transparente

El cacheo de proxy transparente elimina uno de los mayores inconvenientes del enfoque de servidor proxy que es el requerimiento de configurar los navegadores web. Opera interceptando peticiones HTTP (tráfico destinado al puerto 80) y redireccionandolos a los servidores cache o clusters cache.

Pero, su punto fuerte, puede también ser su debilidad al violar el argumento end-to-end al no mantener constantes los puntos finales de conexión. Esto es un problema cuando una aplicación determinada requiere que el estado sea mantenido durante sucesivas peticiones o durante una solicitud lógica involucrando múltiples objetos. (15)

En la figura 2.VII se muestra la infraestructura del cacheo transparente.

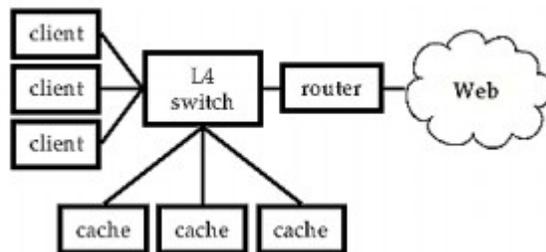


Figura 2.VII: Configuración de Cacheo Transparente (15)

En el cacheo transparente de proxy basado en switch, el switch actúa como un balanceador de carga y resultan mucho más económicos que los routers. Además, una infraestructura basada en switch resulta más atractiva que la basada en routers, debido a que no hay gasto adicional como en la política que incurren los routers.

Cacheo Web Adaptativo

El cacheo web adaptativo, consiste en múltiples y distribuidos caches, los cuales dinámicamente se ligan y se desligan de los grupos de cache basados en demandas de contenido.

El cacheo web adaptativo emplea el protocolo CGMP (Cache Group Management Protocol) y CRP (Content Routing Protocol). CGMP especifica como las mallas están formadas y como los cache individuales se ligan y desligan de esas mallas. CRP es usado para localizar lcontenido cacheado en las mallas disponibles.

Adaptividad y propiedades de mallas auto-organizadas is la respuesta a escenarios, los cuales la demanda por objetos evoluciona gradualmente y en los cuales en la que la demanda es impredecible (alta o baja).

Uno de los supuestos clave del cacheo adaptativo es que el desarrollo de clusters cache sobre las barreras administrativas no es un problema. En las topologías virtuales se tiene que ser más flexibles y tener altas oportunidades de acceso a contenido optimizado, entonces los límites administrativos deben ser relajados, entonces los grupos se forman naturalmente en los puntos apropiados en la red.(15)

Cacheo Push

La idea principal del cacheo push, es mantener los datos cacheados cerca de los clientes que solicitan la información. Los datos son copiados dinámicamente cuando servidor de origen identifique donde se produjo la solicitud.

Es enfocado principalmente a proveedores de contenido, en donde, es más probable controlar los sitios potenciales en los cuales la cache puede ser desplegada. Al contrario del cacheo adaptativo, este enfoque no pretende proveer de una solución general para

mejorar el acceso a contenidos de todo tipo, de todos los proveedores. (15)

Cacheo Activo

Nace de un proyecto de la Universidad de Winsconsin, Madison, y explora como mecanismos de cacheo pueden ser aplicados a documentos dinámicos. SU objetivo es que al incrementar la cantidad de contenido personalizado hace que el cacheo de esa información sea difícil y no precisamente práctica con las actuales configuraciones de proxy.

El caching activo usa applets, ubicadas en cache, para personalizar objetos que no podrían ser cacheados. Cuando una solicitud de contenido personalizado se produce, el servidor de origen provee de objetos y applets de cache asociados. Cuando las solicitudes subsecuentes son realizadas para el mismo contenido, los applets de cache realizan la acción localmente (en cache) que sería de otro modo costoso ser realizado en el servidor de origen. Es así como los applets permiten personalización conservando los beneficios del cacheo. (15)

Para analizar las ventajas y desventajas se ha tomado a consideración las características generales del cacheo web, además de cada una de las funcionalidades que ofrecen sus arquitecturas, a parte de ello se resaltan los beneficios y desventajas que se propone en la página web publicada en docforge.com titulada Web Application/Caching (13) y en el artículo publicado en la página de la Universidad Heriot-Watt titulado Pros and Cons of Web Caching (16)

Ventajas del cacheo HTTP

Entre las principales ventajas que presenta el cacheo web o HTTP se encuentran:

- Incluso pequeñas mejoras en desempeño de cache puede mejorar drásticamente la experiencia de usuario.
- Reduce la carga de trabajo del servidor web, lo que implica la reducción de hardware y costos de soporte
- Existen varias formas de cacheo web de bajo costo. La mayoría de navegadores y algunos componentes de red, como proxies, presentan opciones de cacheo comunes, ya que solo necesitan una simple cabecera de respuesta HTTP. (13)
- Reducen el costo de uso de anchos de banda (16)

Desventajas del cache HTTP

Entre las desventajas que se pueden citar están:

- Los costos de implementación pueden ser costosos en algunos escenarios. Es difícil en algunas ocasiones programar cache en aplicaciones web existentes.
- Los mejores resultados pueden venir de software y hardware de propósito especial, el cual puede ser costoso y difícil de mantener.
- Los administradores del sistema necesitan instrucción o experiencia en escenarios de cacheo específicos para configurarlos apropiadamente. (13)

Como se ha analizado previamente, el uso del disco duro como cache presenta importantes ventajas optimizando la carga al servidor y reduciendo los tiempos de respuesta o acceso a la aplicación web, pero, debido a que la problemática actual consiste en la excesiva carga del servidor por motivo de accesos simultáneos a base de datos y no por el requerimiento de recursos almacenados en el mismo, se considera que mediante la utilización de cacheo de disco duro en términos generales mejorará los tiempos de respuesta a la aplicación pero sin resolver el problema central mencionado con anterioridad.

Por lo cual, en la siguiente sección se estudia la memoria RAM como caché, sus características, ventajas, desventajas y sus tipos cacheo de código (opcode) y cacheo de objetos.

2.2.2 Memoria RAM como cache

La memoria RAM es utilizada como caché debido su rapidez de acceso que es considerablemente más veloz que obtener los datos desde los archivos almacenados en el disco duro del servidor o mediante consultas a base de datos. El principal objetivo de este tipo de cacheo es el de mejorar los tiempos de respuestas de las aplicaciones web mediante la utilización de herramientas que buscan optimizar el código de compilación (Opcode cache) o almacenar consultas frecuentes de base de datos (cache de objetos).

Como se menciona en el artículo publicado en hostalia.com: “Cuando en una página web,

las consultas a ella se incrementan exponencialmente, no permitiendo dar respuesta a todas las solicitudes y consecuentemente produciendo un bajo rendimiento en el servidor, además de la mejora en hardware, se puede implementar una solución mediante la implementación de herramientas de cacheo”. (1)

En esta sección, se analizarán las principales características del cacheo de memoria RAM, ventajas y desventajas, así como un análisis de los tipos de cacheo entre los que se encuentran cacheo de código (Opcode caché) y cacheo de objetos.

Tipos de cacheo en memoria

Entre los tipos de sistemas de cacheo que se estudian en esta sección se encuentran los de cacheo en memoria que utilizan herramientas enfocadas a almacenar consultas frecuentes en memoria RAM con el objetivo de aliviar el acceso a base de datos y reducir tiempos de respuesta a las aplicaciones web. Los sistemas de cacheo de código ejecutan scripts o fracciones de código almacenado en RAM para ejecutarlos de una forma más eficiente.

El cacheo en memoria utiliza una porción de memoria RAM que se encuentre disponible, con el fin de tener un recurso de rápido y fácil acceso en caso de que se lo necesite.

En esta sección se analiza los tipos de almacenamiento caché en memoria RAM, la misma que abarca los sistemas de cacheo en memoria y los sistemas de cacheo de código, presentando además sus principales características, ventajas y desventajas.

Sistemas de cacheo de objetos en memoria.

Para definir que es un sistema de cacheo en memoria, se emplea las referencias siguientes:

hostalia.com: “Los sistemas de cache de objetos almacenan el resultado de la primera consulta realizada en memoria, es así, que cuando un cliente solicite esos datos, en lugar de ejecutar la consulta en la base de datos se acudirá a memoria, que siempre será más rápida que acceder a la información en la base de datos. (1)

docs.oracle.com: “Los sistemas de cacheo almacenan en memoria los recursos frecuentemente accedidos o costosos en términos de acceso, es así como se elimina la creación y carga repetida de información reduciendo la carga al servidor”.(17)

Entonces, demostrando la aceptación de los conceptos citados y en base al análisis de otras fuentes de información, para la presente investigación se define a los sistemas de cacheo de objetos en memoria como sistemas responsables de almacenar información, frecuentemente solicitada o que demandan alta carga al servidor, con el fin de optimizar su funcionamiento y reducir los tiempos de acceso involucrados en obtener dicha información mediante el almacenamiento de los mismos en memoria RAM.

Funcionamiento de los Sistemas de cacheo de objetos en memoria

Los sistemas de cacheo de objetos en memoria almacenan strings en una tabla hash en memoria del servidor asociando cada valor con una clave. Dicha tabla posee una estructura de memoria variable conocidas como slabs, con el fin de optimizar la asignación de los espacios de memoria. (18)

Estos objetos almacenados de forma serializada en RAM, persisten mientras la máquina o el servidor sobre el que estén trabajando se encuentre encendida, de manera que si el sistema se reinicia, este procedimiento limpia la cache. Además de ello, los sistemas de cacheo de objetos permiten asignar el tiempo de expiración de los objetos almacenados, después de ese tiempo, al intentar obtener un objeto específico, la respuesta será negativa y se desarrollara el proceso regular de como si se almacenara el objeto por primera vez.

La comunicación e interacción entre cliente y servidor es sencilla, mediante la utilización de comandos de inserción y petición de los objetos almacenados. Los comandos típicos usados por los sistemas de cacheo de objetos son set, add, replace, get, delete:

Comando SET: Actualiza el objeto en caso de existencia o en caso contrario lo agrega.

Comando ADD: Agrega el objeto en caso de que no exista.

Comando REPLACE: Actualiza el objeto en caso de que exista.

Comando GET: Recupera un objeto almacenado.

Comando DELETE: Elimina un objeto almacenado. (18)

Ventajas de los sistemas de cacheo de objetos

- Reducen los niveles de carga de los servidores.
- Reducen el número de consultas a base de datos.
- Permite ajustar el espacio de memoria a dedicar, permitiendo fijar la cantidad de memoria destinada para almacenar información.

Aceleradores de Código u Opcode cache (Cacheo de Código)

Para establecer la definición de cacheo de código, la presente investigación utiliza los conceptos citados en las siguientes referencias:

files.zend.com: "Aceleración de código es el proceso de aumentar el rendimiento mediante la eliminación del tiempo involucrado en la compilación. Una vez, que el código es compilado la primera vez, es almacenado en memoria. Es así, que cuando el código es llamado, la versión pre-compilada es usada en lugar de compilar cada vez que el código es usado". (19)

eaccelerator.com: Un acelerador de código, almacena scripts PHP compilados en memoria compartida y ejecuta el código directamente de él. Crea locks por un corto tiempo, mientras busca un script compilado en cache entonces un script puede ser ejecutado simultáneamente por algunos motores. (20)

Para la presente investigación el cacheo de código se define como el proceso de almacenar fracciones de código en memoria con el fin de reducir tiempos de compilación. El tiempo y la mejora del rendimiento de un servidor, depende principalmente de la complejidad de la aplicación php y de la memoria disponible para almacenar los scripts compilados. (21)

Funcionamiento del Cacheo de Código

Cuando un usuario solicita una página, los aceleradores se encargan de compilar el código para la página solicitada en una forma de instrucción denominada bytecode. Entonces almacenará este bytecode en cache en el sistema de archivos o en memoria compartida para omitir la la compilación en la siguiente ocasión que se solicite la misma página web.

Ventajas de la aceleración de código

- Incrementa el rendimiento de scripts PHP mediante el cacheo en su estado compilado, entonces se elimina el gasto en compilación.
- Optimiza los scripts al acelerar su ejecución.
- Reduce la carga del servidor e incrementa la velocidad del código de 1 a 10 veces.
(20)
- Reduce la utilización del CPU debido a que no se necesita compilar cada vez que se solicite una página web. (22)

Desventajas de la aceleración de código

- No se puede utilizar aceleradores de código cuando los directorios contienen archivos más grandes que la memoria de asignación del acelerador o contiene más archivos que la cantidad de archivos asignada.
- Archivos grandes presentan alto consumo de memoria.
- Los archivos que tienen tiempo de ejecución largo hace que el almacenamiento de compilación sea irrelevante. (19)

Después de haber realizado un análisis sobre el cacheo de memoria, se procede a exponer las ventajas y desventajas encontradas durante su revisión.

Ventajas del cacheo de memoria RAM

Para el establecimiento de las ventajas y desventajas se demuestra la conformidad con los artículos titulados Bases de datos en memoria y Advantage Main Memory Has Over Magnetic Disk Storage, aunque no se considera relevante la ventaja de RAM sobre discos duros que menciona que las memorias RAM no poseen partes movibles, ya que la probabilidad de daño de un disco duro es relativamente pequeña y no supondría un beneficio determinante.

La principal ventaja del almacenamiento de datos en memoria RAM es la velocidad de acceso a los mismos, la velocidad de acceso a disco duro es aproximadamente de 5 milisegundos , mientras que en la RAM es de 80 nanosegundos, se puede apreciar una

diferencia considerable de alrededor de 100000 veces. (23)

Las memoria RAM son dispositivos de almacenamiento volátil, lo que quiere decir que en caso de interrupción o reinicio del sistema, los datos almacenados en ella se perderán, para ello, cada determinado período de tiempo es posible almacenar las páginas de memoria RAM en almacenamiento no volátil. Además las transacciones incompletas permanecen en bitácoras (log) de las operaciones. Así es, que en caso de producirse un problema o falla se puede recuperar la página recientemente almacenada desde la bitácora. (23)

En caso de que se requiera cambiar una memoria RAM, los datos almacenados no se pierden y es muy fácil su reemplazo, por el contrario en caso de que se desee cambiar un disco duro, se necesita realizar copias de seguridad antes de que se lo extraiga, además de que cuando se haya cambiado, se requiere la instalación y configuración de muchos de los programas que se tenía funcionando. (24)

Desventajas del almacenamiento en memoria RAM

Cuando muchas peticiones estén intentando cachear lo mismo simultáneamente se puede sufrir de embotellamientos de peticiones.

En el caso de que se almacene muchos registros en cache se puede producir una sobrecarga, donde las claves antiguas expiran para dar lugar a las nuevas claves que se insertan .

Al escribir en RAM y saber que se trabaja con un límite de capacidad de escritura se necesita dimensionar bien la optimización de almacenamiento ya que se puede estar haciendo demasiados asignaciones y pocas peticiones, es decir almacenar consultas que son muy poco utilizadas. (25)

Habiéndose analizado a profundidad los sistemas de cacheo en memoria, y después de haber descartado a cache de disco por los motivos expuestos al final de su capítulo, la presente investigación considera que cache en RAM es la solución más adecuada para la problemática expuesta, de acuerdo a sus beneficios planteados, de los cuales, entre los más importantes se encuentran: el tiempo de acceso a los recursos, la reducción de la carga al servidor y alivio en las consultas a base de datos.

Además, entre los tipos de cacheo de memoria analizados, se ha determinado que los sistemas de cacheo de objetos en memoria cumplen con los requisitos requeridos y satisface plenamente las necesidades del problema planteado. Esta decisión radica principalmente en el hecho de que a diferencia del cacheo de código que alivia la compilación de código dentro del sistema, el cacheo de objetos en memoria busca aliviar las consultas de base de datos, y es donde se ha identificados los mayores problemas.

Otro de los factores de esta decisión, es que las herramientas de cacheo de objetos soportan un probable escenario de servidores distribuidos a diferencia de los aceleradores de código.

Es por lo cual, que la próxima sección de la investigación se enfocará en analizar las herramientas de cacheo de objetos en memoria más populares y con mayor aceptación en el mercado actual como son Memcached y Redis. Este análisis se realizará a partir de las características más relevantes de cada una de ellas, así como su funcionamiento, ventajas y desventajas.

2.3 Herramientas de cacheo de objetos en memoria

Las herramientas que la presente investigación propone analizar son Memcached y Redis, debido a que son las herramientas más conocidas y que mejores prestaciones ofrecen en la actualidad.

A continuación se estudia de forma detallada estas herramientas, las mismas que en el capítulo siguiente serán sometidas a pruebas para determinar su rendimiento sobre los prototipos diseñados, con el fin de comprobar la hipótesis planteada en la actual investigación

2.3.1 Memcached

Entre las definiciones que se han revisado se menciona las siguientes:

Memcached.org: “Sistema distribuido de cacheo de objetos en memoria diseñado para acelerar aplicaciones web dinámicas aliviando la carga a base de datos. Es un almacén en memoria tipo clave-valor para almacenar pequeñas cantidades de datos (strings, objetos), obtenidos de resultados de consultas a base de datos, llamadas API o

reproducción de páginas.”(26)

Nishtala, H. Fugal, M. Kwiatkowski, H. Lee, R. McElroy, M. Paleczny, D. Peek, P. Saab, D. Stafford, T. Tung, and V. Venkataraman: “Memcached es conocido como una solución simple de cacheo de memoria usado para reducir la frecuencia involucrada en obtener datos desde caminos costosos como son consultas a base de datos. Los servidores web acceden a ellos directamente cuando la información no se encuentra en cache”. (27)

Para la presente investigación y basados en las fuentes citados anteriormente, se define a Memcached como: sistema distribuido de cacheo de objetos en memoria RAM usado con la finalidad de acelerar aplicaciones web dinámicas aliviando las consultas a base de datos almacenando las consultas frecuentes en cache RAM.

En la figura 2.VIII se muestra un diagrama de flujo del funcionamiento de Memcached.

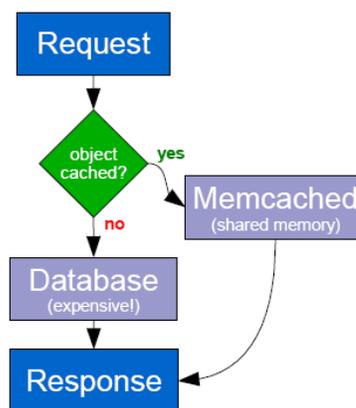


Figura 2.VIII: Flowchart del funcionamiento de Memcached

Características de Memcached

Memcached es designado como un servicio cliente-servidor, ya que es posible conectar al servidor memcached usando un cliente escrito en un lenguaje de preferencia o crear un cliente que se comuniquen con el protocolo memcached.(28)

El cliente conoce como enviar y solicitar items al servidor, mientras que el servidor conoce como almacenar, retornar y expirar los items según las solicitudes del cliente. (29)

Memcached puede trabajar de una manera altamente escalable, se puede ejecutar memcached en un cluster basado en tablas hash consistentes que estarán distribuidas en las máquinas que se deseen, utilizando la memoria disponible en los servidores, con el fin de acelerar las cargas de las página web.(28)

Memcached puede ser instalado en varios servidores a la vez, estos servidores, pueden ser configurados para actuar como uno solo, sin ser necesario la comunicación entre ellos.(29)

Proceso del uso de memcached

Cuando se usa memcached el proceso típico que se debe seguir es:

- Tratar de cargar la información requerida desde la cache
- Si existe, usar la versión cacheada de la información
- En caso de que no exista:
 - Ejecutar uno o más consultas para cargar la información desde la base de

datos.

- Dar un formato adecuado a la información para visualizarla o procesarla
- Almacenar la información en cache
- Usar los datos con formato.

En la figura 2.IX, presentada a continuación se representa de forma gráfica el proceso de almacenar y obtener datos mediante el uso de memcached en el servidor.(30)

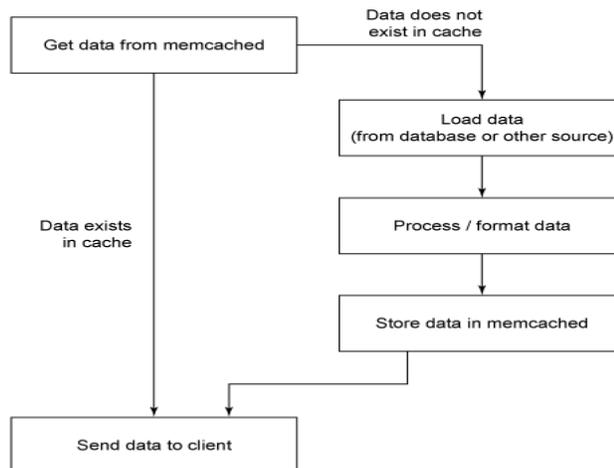


Figura 2.IX: Proceso de almacenar y obtener datos en memcached(30)

La primera vez que este proceso se efectúa, los datos serán cargados desde la base de datos o cualquier otra fuente convencional, y después se lo almacena en memcached. La próxima vez que se desee obtener esa misma información, ésta será extraída desde memcached, en lugar de cargarlo desde la base de datos, ahorrando en tiempo y en ciclos de CPU.

La otra parte del proceso es la de asegurar que si se cambia información que debería ser almacenada dentro de memcached, se debe actualizar la versión de memcached al mismo tiempo que se actualiza la información de fondo. Esto modifica la secuencia típica mostrada en la figura 2.X, presentando una ligera modificación. (30)

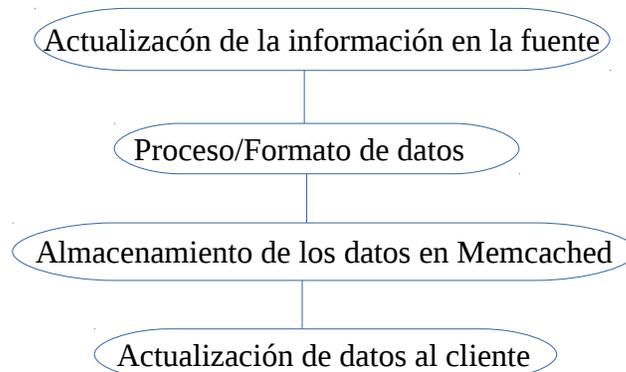


Figura 2.X: Actualización o almacenamiento usando memcached

Entre la información previa y la revisión del artículo titulado **Using Memcached as an object cache** (31) se ha determinado las siguientes ventajas y desventajas.

Ventajas de memcached

- Memoria compartida permite procesos múltiples para compartir una cache simple.
- Las instancias memcached puede ser compartidas por múltiples clientes y las peticiones cache pueden ser distribuidas sobre múltiples instancias.
- La lectura en memcached es significante más rápido que la lectura de base de datos, especialmente cuando el contenido ha sido pre-ordenado y pre-filtrado, además de ser cacheado en un formato de objeto serializado (ej. JSON) que puede ser reconstituido por la aplicación. (31)

Desventajas de memcached

- Las aplicaciones necesitan ser rediseñadas para que soporten Memcached
- Trabaja sobre memoria volátil, por lo que no debería ser utilizado para almacenar nada que se necesite almacenar en una fuente persistente como archivos del sistema o base de datos.
- No provee ninguna fuente de autenticación, sino que se debe implementar por sí mismo.

2.3.2 Redis

Entre las definiciones que se han revisado se menciona las siguientes:

Codehero: “Redis es un sistema de almacenamiento de datos NOSQL, sumamente veloz, esto debido a su sencilla estructura ausente de lógica relacional y su punto más importante, la base de datos está cargada en memoria, por ello sus altos niveles de velocidad”. [31]

Matt.sh: “Redis es un servidor de estructura de datos. Redis almacena sus datos en uno de los cinco tipos de datos nativos de redis para que pueda realizar operaciones rápidas y fiables de sus datos a través de una red.” (32)

Tomando como referencia los dos conceptos anteriores podemos concluir que redis es una solución de código abierto de almacenamiento de datos NoSQL, que permiten aliviar el tráfico de requerimiento en una aplicación web.

Es una solución de código abierto de almacenamiento de datos NoSQL de tipo clave-valor (key-value) persistentes que residen en memoria RAM y posteriormente invierte el conjunto de datos almacenados al disco duro.

En la figura 2.XI se muestra la arquitectura de Redis en un sistema web.

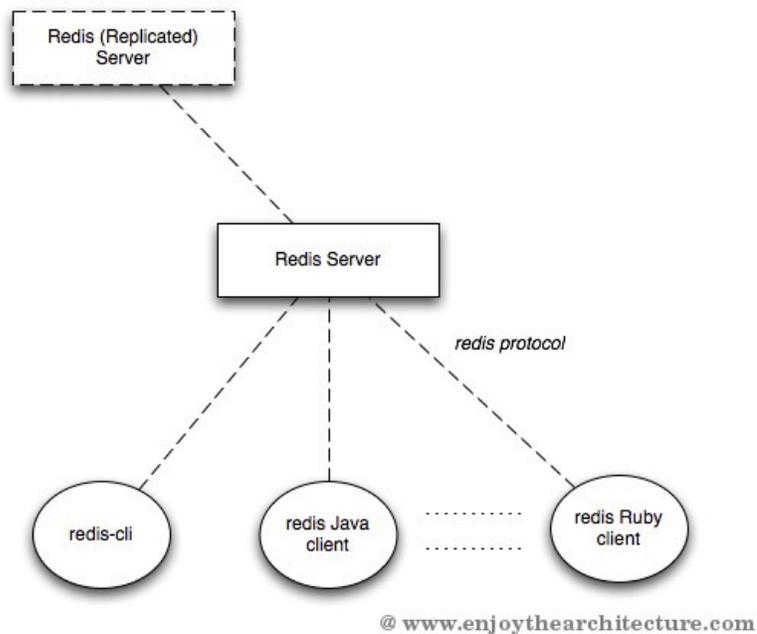


Figura 2.XI: Arquitectura de Redis en un Sistema web(34)

Características de Redis:

Redis es un servidor, por lo que la comparación con sistemas de almacenaje de datos integrados como SQLite, Berkeley DB etc. No es posible, ya que Redis tiene comunicación a través de un protocolo y la red. (33)

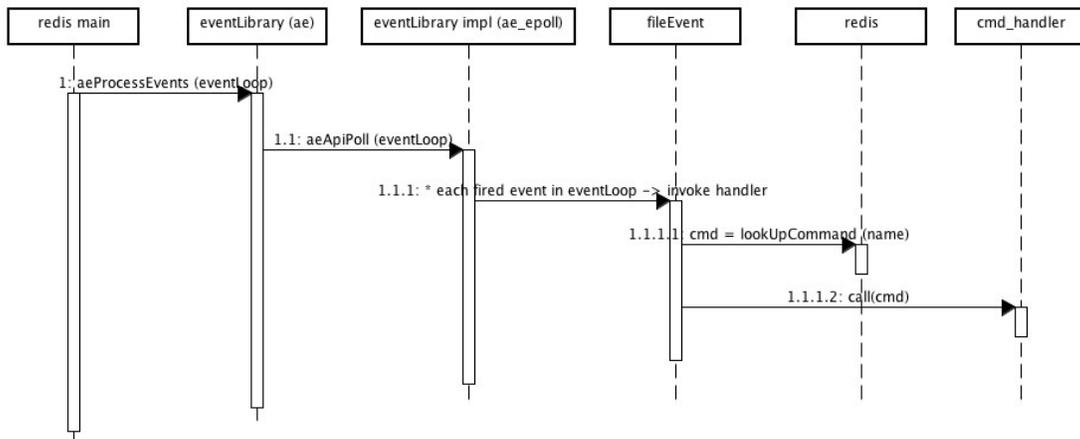
Redis está escrito en ANSI C y funciona en la mayoría de sistemas POSIX como Linux, BSD, Mac OS X. Redis es software libre bajo licencia BSD. (34)

Redis se destaca por ser una base de datos con un rendimiento muy elevado, esto es porque se define como una base de datos en memoria con persistencia para datos (que puede ser desactivada).

Funcionamiento de Redis

En sus raíces, Redis es un servidor de un solo subproceso. Esto significa que un solo hilo lee conexiones entrantes utilizando un paradigma basado en eventos tales como epoll, kqueue y consultas. Cuando ocurre un evento específico en un descriptor de archivo, los procesa y escribe de nuevo las respuestas. En el siguiente diagrama de secuencia UML muestra cómo se procesa la orden recibida por el cliente internamente por Redis: (35)

En la figura 2.XII se muestra el diagrama UML del funcionamiento interno de redis.



@ www.enjoythearchitecture.com

Figura 2.XII: Diagrama UML del funcionamiento interno de redis(34)

Las solicitudes se gestionan con comandos. Utilizando la tabla de comandos y lo que se lee de acuerdo zócalos del controlador de comandos se invoca para realizar la acción deseada.

Redis más allá de ser una simple base de datos clave-valor cuenta con una gran cantidad de funcionalidad que la diferencias de las bases de datos convencionales.

- Administración de conexiones al servidor (incluyendo autenticación)
- Operaciones con cadenas (tipo clave-valor)
- Operaciones sobre las claves (TTL, renombrado, expiración, tamaño total)
- Operaciones atómicas sobre listas (push, pop en cabeza y cola de lista, control de lista, tamaño de listas)
- Agrupación de claves en Sets
- Administración de múltiples bases de datos
- Ordenación (de listas y Sets)
- Comandos para el control de la persistencia (no volatilidad de los datos)
- Control remoto del servidor

Entre la información previa y la revisión del artículo titulado **Cache de Redis”(36)** se ha determinado las siguientes ventajas y desventajas.

Ventajas

- No hay riesgo de pérdida de rendimiento
- La caché se almacena en todos los servidores de aplicación y el subconjunto de datos más activo se guarda localmente.
- La caché es más grande y el almacenamiento de reserva es más rápido.
- Presenta una serialización de gráficos de objetos rápida y eficaz.

Desventajas

- La cantidad de memoria RAM que necesita Redis es proporcional al tamaño del conjunto de datos. Grandes conjuntos de datos en Redis son rápidos, pero costosos.
- La persistencia en Redis es altamente configurable, pero la aplicación hace un uso muy intensivo de los recursos de E / S.
- El diseño y arquitectura interna de Redis típicamente utiliza la memoria para la velocidad. Por lo que la memoria es altamente consumida para el mejor funcionamiento de redis.

Después de haber culminado la parte teórica de la investigación, el siguiente capítulo se centra en establecer la comparativa entre las herramientas de cacheo de objetos seleccionadas que son Memcached y Redis. Esta comparativa nos permitirá establecer la herramienta que mejor se adapte al escenario y la problemática presentada.

Además permitirá realizar la comparación de la hipótesis planteada:

La utilización de la herramienta Memcached, mejora el eficiencia de la aplicación web “Sistema de Gestión de Indicadores de la FADE”.

CAPÍTULO 3

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA HERRAMIENTAS DE CACHEO DE OBJETOS MEMCACHED Y SIN LA UTILIZACIÓN DE NINGUNA HERRAMIENTA DE CACHEO DE OBJETOS

En la primera parte de este capítulo, en base a parámetros de comparación y escenarios de prueba se realiza una comparativa entre las herramientas de cacheo de objetos memcached y redis. A partir de ello, se determina la herramienta que mejores prestaciones ofrece, en este caso la herramienta Memcached, y se procede, a través de una comparativa similar, a demostrar la hipótesis planteada: “La utilización de la herramienta Memcached, mejora el eficiencia de la aplicación web “Sistema de Gestión de Indicadores de la FADE” seleccionando la herramienta más adecuada que será aplicada al Sistema de Gestión de Indicadores de Calidad y Balanced Score Card de la Facultad de Administración de Empresas ESPOCH.

3.1 Definición de los parámetros de comparación

El ISO/IEC 9126 es un estándar internacional para la evaluación de software, fue originalmente desarrollado para proporcionar un esquema para la evaluación de la calidad de software.(38)

Describe un modelo, el cual categoriza a la calidad de software en seis características o factores divididos en sub-características (criterios). (38)

La eficiencia es la quinta característica dentro de la norma y se la define como:

“Eficiencia es la relación entre las prestaciones del software y los requisitos necesarios para su utilización”, para medir esta característica la norma presenta las subcaracterísticas siguientes:

- Comportamiento en el tiempo: Verifica la rapidez en que responde el sistema
- Comportamiento de los recursos: Determina si el sistema utiliza los recursos de manera eficiente (39)

Después de haber analizado la norma ISO/IEC citada anteriormente los investigadores han estimado que la presente investigación contará con el parámetro Eficiencia, que para su evaluación utilizará los criterios Tiempos de Respuesta, Uso de procesador y Uso de memoria RAM, como se muestra en la tabla 3.1.

Parámetros	Criterios	Porcentaje (%)	Umbral
Eficiencia	Tiempo de respuesta	50	5
	Uso de procesador	20	2
	Uso de memoria RAM	30	3
TOTAL:		100 %	10

Tabla 3 I: Parámetros y criterios de evaluación

De donde:

Tiempo de respuesta: Mide el tiempo de respuesta real (Wall Time) que tarda la petición en obtener una respuesta. (El menor valor es el más óptimo)

Uso de procesador: Mide el tiempo en que el proceso a medición utiliza el procesador. (El menor valor es el más óptimo)

Uso de memoria RAM: Mide la cantidad de memoria RAM que utiliza el proceso (El menor valor es el más óptimo)

En un consenso entre los investigadores y los responsables de sistema que se va a implementar, se ha estimado conveniente priorizar los tiempos de respuesta sobre la utilización de recursos, ya que esa característica es donde se detectan los principales problemas y malestares por parte de los usuarios del sistema, además, no existe inconveniente en aumentar la capacidad de los recursos físicos cuando sean requeridos, siempre y cuando la utilización de los mismos sea realizada de una forma óptima.

Los porcentajes que se menciona en la tabla 3.1, serán totalizados a partir de los resultados obtenidos de cada una de las comparativas. A continuación, se detalla la metodología empleada para la evaluación de los resultados.

3.2 Método para la Evaluación de Resultados

Las herramientas será evaluadas en forma de comparativa a través de datos estadísticos que serán calculados a partir de los resultados a las pruebas que serán sometidas de acuerdo a los parámetros definidos anteriormente.

Con los datos resultantes se realizarán cálculos matemáticos dependiendo de la prioridad del criterio y de la naturaleza de la prueba.

Para la calificación de los parámetros se utilizará una regla de 3 inversa de la siguiente manera.

V _{my}	100	$\frac{100 \times V_{mn}}{V_{my}}$	R: C_{mn}	(1)
V _{mn}	?			
V _{mn}	100	$\frac{100 \times V_{my}}{V_{my}}$	R: C_{my}	(2)
V _{my}	?			

De donde:

Vmy: El mayor valor entre las medias de las herramientas comparadas

Vmn: El mayor valor entre las medias de las herramientas comparadas

Cmn: Calificación de la herramienta con el menor valor

Cmy Calificación de la herramienta con el mayor valor

Las formulas 1 y 2 sirven para calcular los porcentajes de cada uno de los parámetros de comparación en cada herramienta de cacheo, cuando se prioriza el mayor valor y cuando se prioriza el menor valor respectivamente.

$$\sum_{i=0}^n \frac{V_{pi} * M_{pi}}{100} = P_t \quad (3)$$

Donde:

n: número total de pruebas

i: número de la prueba

V_{pi}: Valor resultante de la prueba

M_{pi}: Valor máximo valor de la prueba

P_t: Porcentaje total

3.3 Instrumentos de Medición

Los instrumentos de medición son las herramientas que nos permitirán medir los criterios de los parámetros de comparación planteados, mediante pruebas de cada una de las herramientas. En base al análisis de los parámetros de comparación que han realizado los autores de la investigación, se ha establecido que la técnica a utilizarse será pruebas de medición de rendimiento.

Esta técnica permite determinar el desempeño bajo varios parámetros de comparación, por medio del establecimiento de los puntos de referencia que se obtienen al poner a prueba sus funcionalidades.

Las herramientas para medir el rendimiento que utilizara la presente investigación son sar/sysstat, además de Tsung Load Testing Tool que nos servirá también para simular alta carga al servidor, con miles de conexiones a la vez para un mejor análisis de datos en entornos de estrés del servidor.

Tsung

Según la página oficial de Tsung disponible en tsung.erlang-projects.org: "Tsung es una herramienta open source bajo la licencia GPLv2 desarrollada por Erlang, que puede ser usada para el estresar servidores HTTP, WebDAV, SOAP, PostgreSQL, MySQL, LDAP and Jabber/XMPP". (40)

El propósito de Tsung es simular usuarios con la finalidad de analizar la escalabilidad y desempeño de aplicaciones cliente/servidor. Además puede ser distribuida sobre varias maquinas clientes y simular cientos de miles de usuarios virtuales concurrentes (incluso millones si se dispone de suficiente hardware).

Sar

La herramienta Sar es usada para el monitoreo del desempeño del uso de recursos (CPU, memoria, I/O) en tiempo real. Se puede recolectar información de rendimiento y almacenarlo para realizar análisis e identificar problemas. (41)

3.4 Escenario para la medición del rendimiento

En el servidor se desplegará los escenarios de prueba, que constan de una interfaz que presenta un proceso regular y muy utilizado como el de evaluación de procesos, en el cual, en condiciones normales, se accede a la base de datos para obtener la lista de docente a evaluar.

En la tabla 3.II se describen las especificaciones hardware del escenario en el que se va a llevar a cabo las pruebas de medición del rendimiento.

Característica	Especificaciones
Procesador	Intel® Core™ i5 CPU M 430 @ 2.27GHz × 4
Memoria RAM	4 GB
Disco Duro	500 GB

Tabla 3 II: Características y especificaciones hardware del servidor

En la tabla 3.III se detalla los componentes hardware que posee el escenario de pruebas planteadas.

Característica	Descripción
Sistema Operativo	Linux, Ubuntu Server 14.04 LTS
Editor de texto de código php	Sublime Text 3
Servidor Web	Apache 2.4.7 (Ubuntu) Server
Prueba de carga	Tsung 1.5.1
Prueba de medición de rendimiento	Sar
Herramienta de Cacheo de objetos	Memcached
Herramienta de Cacheo de objetos	Redis
Framework	Laravel 4
Motor de base de datos	Mysql 5.5.4

Tabla 3 III: Características y descripción de los componentes software del servidor

3.4.1 Prototipos

El objetivo de la realización de prototipos de prueba, es de proveer información de las pruebas efectuadas sobre ellos con el fin de realizar la posterior comparativa y verificación de las herramientas sobre las cuales han sido construidos.

En la presente investigación, se han construido 3 prototipos, uno para Memcached, otro para Redis y otro con la configuración por defecto sin la utilización de ninguna herramienta.

Los prototipos de prueba han sido desarrollados en php que presenta una interfaz simple sin la utilización de estilos, con el fin de medir precisamente el proceso de petición y retorno de datos, evitando medir tiempos que no contribuyen a la actual comparativa. La funcionalidad que poseen es de realizar un ingreso a base de datos a través de una consulta de varias tablas y retornar el cálculo al prototipo, cuyo proceso es similar al utilizado en el módulo de evaluación y reportes del Sistema de Gestión de Calidad.

3.5 Desarrollo de pruebas bajo los parámetros de comparación

En esta sección, se realizará las pruebas bajo cada uno de los parámetros y criterios establecidos anteriormente para las herramientas de cacheo y se detalla el proceso de obtención de resultados. Los mismos será evaluados, calificados y gráficos para su posterior interpretación.

En primer lugar se necesita determinar el tamaño de la muestra con el que se va a trabajar, que representa el número de usuarios conectados simultáneamente usando el prototipo. Este valor es calculado mediante la fórmula estadística para población desconocida para lo cual es necesario considerar 3 factores: el porcentaje de confianza, el porcentaje de error y el nivel de variabilidad.

- **El porcentaje de confianza** es el porcentaje de seguridad para generalizar los resultados obtenidos. Para la presente investigación y para las muestras se estima

el valor del 95%.

- **El porcentaje de error** equivale a elegir una probabilidad de aceptar una hipótesis como falsa o verdadera. Para la presente investigación de estima el valor del 5%.
- **El nivel de variabilidad:** Es la probabilidad o porcentaje con el que se aceptó o rechazó una hipótesis que se quiere investigar en alguna otra investigación anterior o en un ensayo previo a la actual investigación. Para ello se usará los valores por defecto que son $p=0.5$ y $q=0.5$.

Una vez determinados los factores, se procede a calcular el tamaño de la muestra para población desconocida mediante la siguiente fórmula.

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2}$$

Donde:

n= es el tamaño de la muestra

Z= es el nivel de confianza

p= es la variabilidad positiva

q= es la variabilidad negativa

E= es la precisión o error

Después de haber aplicado la fórmula mencionada y mediante los factores establecidos el valor de la muestra que se obtiene es de 384.16, y aproximando al inmediato superior, en la presente investigación se utilizará el valor de **385** lo que equivale al número de tomas o usuarios que se realizan dentro de la comparativa

El análisis de los datos obtenidos se la realizará de la siguiente manera:

En la primera parte se plantea las hipótesis nula y alternativa de las cuales se tomará la decisión de aceptar o rechazar las mismas.

Posteriormente se aplica estadística descriptiva a las muestras, de cuyo resultado los valores que interesan para la presente investigación son:

- **Media**, es el promedio de todos los valores de la muestra evaluada.
- **Mediana**, es el número intermedio entre los valores de la muestra.
- **Moda**, es el valor que aparece más frecuentemente entre los valores de la muestra.
- **Desviación estándar**, es la medida de dispersión de los valores obtenidos con respecto a la media.

Una vez, obtenidos los valores mediante estadística descriptiva se procede a aplicar estadística inferencial utilizando la prueba Z para dos medias, a partir de lo cual se puede tomar decisiones sobre las muestras analizadas.

La primera comparativa se realizará entre las herramientas de cacheo de objetos en memoria Memcached y Redis, bajo los criterios de uso de memoria, uso de procesador, y tiempos de respuesta del parámetro de eficiencia.

3.5.1 Eficiencia. Uso de memoria RAM. Memcached contra Redis

En esta sección, se pretende evaluar la eficiencia de la herramienta evaluada bajo el criterio Uso de memoria RAM. Para ello se determinan las hipótesis nula (H0) y la hipótesis alternativa (H1) de la siguiente manera:

H0: Mediante el uso de la herramienta Redis, el sistema utiliza menos o igual memoria RAM que mediante el uso de la herramienta Memcached.

H1: Mediante el uso de la herramienta Redis, el sistema utiliza más memoria RAM que mediante el uso de la herramienta Memcached.

Luego de ejecutar las pruebas sobre las muestras se obtiene resultados individuales (ver Anexo A – sección 1), con los cuales se procede a calcular la estadística descriptiva, de la cual se puede apreciar una diferencia considerable en las medias de las dos muestras con valores de 65.46 para Memcached y de 80.99 en Redis, además se observa que la desviación estándar de las muestras es pequeña, lo que nos indica que los datos se encuentran muy cercanos a la media, lo cual asegura la confiabilidad en los

datos. Los resultados completos de la estadística descriptiva para Redis y Memcached bajo el criterio de memoria RAM, se observa en la figura 3.I y 3.II respectivamente.

RAM Memcached	
Media	65.4627792
Error típico	0.00950241
Mediana	65.43
Moda	65.29
Desviación estándar	0.18645072
Varianza de la muestra	0.03476387
Curtosis	-0.83201417
Coefficiente de asimetría	0.52851049
Rango	0.69
Mínimo	65.19
Máximo	65.88
Suma	25203.17
Cuenta	385
Nivel de confianza(95,0%)	0.01868326

*Figura 3.II: Estadística descriptiva.
RAM. Memcached*

RAM Redis	
Media	80.9898182
Error típico	0.00662872
Mediana	81
Moda	81.12
Desviación estándar	0.13006496
Varianza de la muestra	0.01691689
Curtosis	-0.75088464
Coefficiente de asimetría	0.03546635
Rango	0.57
Mínimo	80.73
Máximo	81.3
Suma	31181.08
Cuenta	385
Nivel de confianza(95,0%)	0.01303314

*Figura 3.I: Estadística descriptiva. RAM.
Redis*

A partir de los valores obtenidos previamente mediante estadística descriptiva, se procede a aplicar estadística inferencial, de la cual se obtiene un valor de $Z=1340.153$, que con el nivel de significación propuesto de 0.05, y debido a que dicho valor se encuentra dentro del intervalo de aceptación, se acepta la hipótesis: “Mediante el uso de la herramienta Redis, el sistema utiliza más memoria RAM que mediante el uso de la herramienta Memcached”, como se observa en la figura 3.III.

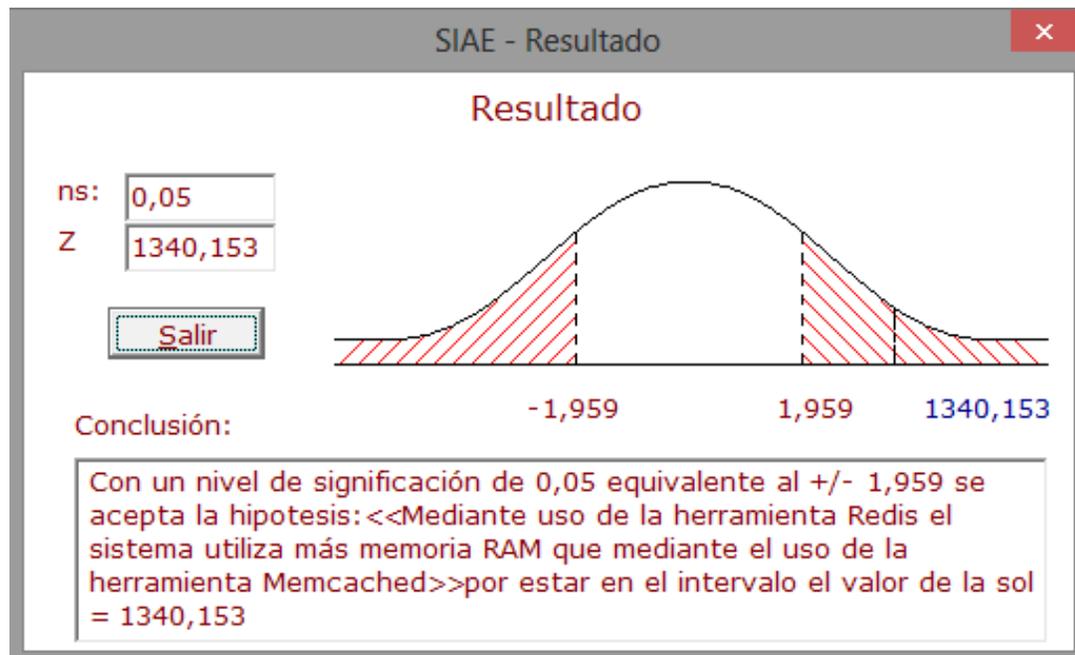


Figura 3.III: Comparativa Memcached contra Redis: Memoria RAM

Entonces, se procede a aplicar una regla de 3 inversa con el fin de obtener un valor para la comparativa final, de acuerdo a los pesos de los criterios establecidos previamente, de lo cual se determina que Memcached obtiene un valor del 100%, mientras que Redis obtiene el 80.82%.

3.5.2 Eficiencia. Uso de Procesador. Memcached contra Redis

En esta sección, se pretende evaluar la eficiencia de la herramienta evaluada bajo el criterio Uso Procesador. Para ello se determinan las hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1) de la siguiente manera:

H_0 : Mediante el uso de la herramienta Memcached, el sistema utiliza menos o igual CPU

que mediante el uso de la herramienta Redis.

H1: Mediante el uso de la herramienta Memcached, el sistema utiliza más CPU que mediante el uso de la herramienta Redis.

Luego de ejecutar las pruebas sobre las muestras se obtienen resultados individuales (ver Anexo A – sección 2), con los cuales se procede a calcular la estadística descriptiva, de la cual se puede apreciar una mínima diferencia entre las medias de las dos muestras con valores de 97.08 para Redis y de 98.39 en Memcached, además se observa que la desviación estándar de la muestra en el caso de Memcached es mayor que la de Redis, por lo cual se deduce que existen más valores alejados del valor de la media. Los resultados completos de la estadística descriptiva para Memcached y Redis bajo el criterio uso de procesador, se observa en la figura 3.IV y 3.V respectivamente.

CPU Redis	
Media	97.0755325
Error típico	0.27035662
Mediana	98.5
Moda	99.5
Desviación estándar	5.30477996
Varianza de la muestra	28.1406904
Curtosis	13.7743777
Coficiente de asimetría	-3.76047952
Rango	29.68
Mínimo	70.32
Máximo	100
Suma	37374.08
Cuenta	385
Nivel de confianza(95,0%)	0.53156463

*Figura 3.V: Estadística descriptiva.
CPU. Redis*

CPU Memcached	
Media	98.3928571
Error típico	0.08147355
Mediana	98.75
Moda	99.75
Desviación estándar	1.59862657
Varianza de la muestra	2.55560692
Curtosis	5.81551813
Coficiente de asimetría	-2.16309302
Rango	10
Mínimo	90
Máximo	100
Suma	37881.25
Cuenta	385
Nivel de confianza(95,0%)	0.16019012

*Figura 3.IV: Estadística descriptiva.
CPU. Memcached*

A partir de los valores obtenidos previamente mediante estadística descriptiva, se procede a aplicar estadística inferencial, de la cual se obtiene un valor de $Z=-4.665$, que con el nivel de significación propuesto de 0.05, y debido a que dicho valor se encuentra dentro del intervalo de aceptación, se acepta la hipótesis: “Mediante el uso de la herramienta Memcached, el sistema utiliza más CPU que mediante el uso de la herramienta Redis”, como se observa en la figura 3.VI.

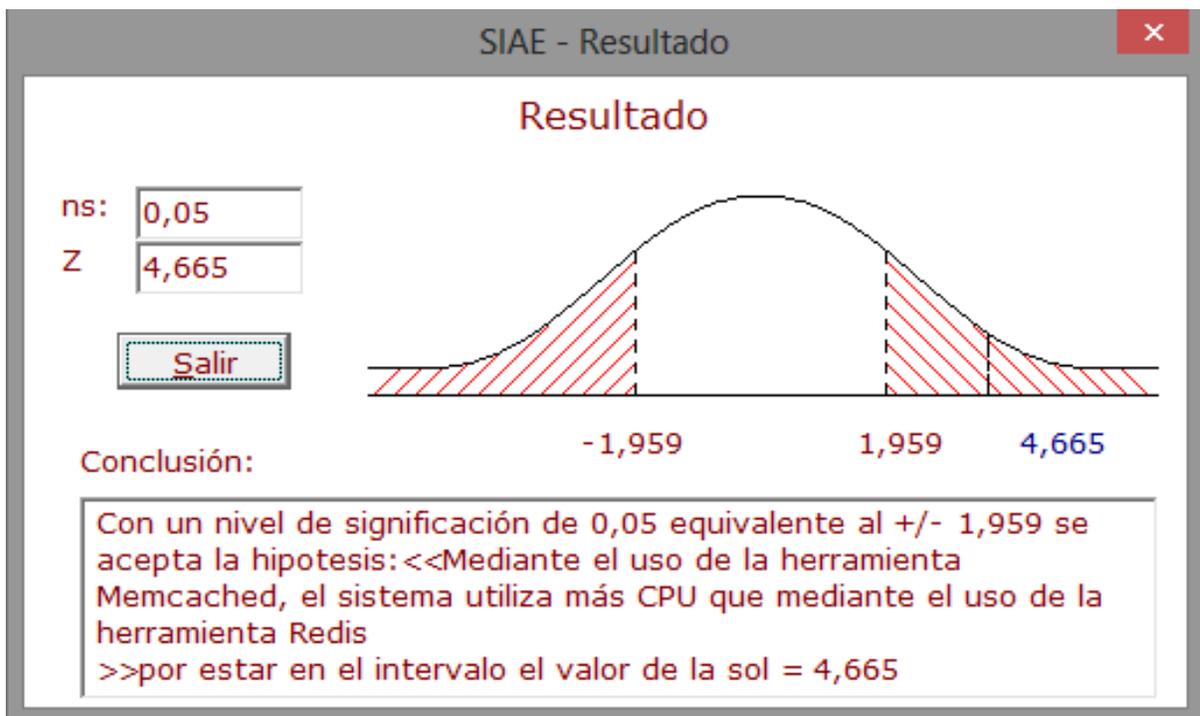


Figura 3.VI: Comparativa Memcached contra Redis: Uso de CPU

Entonces, se procede a aplicar una regla de 3 inversa con el fin de obtener un valor para la comparativa final, de acuerdo a los pesos de los criterios establecidos previamente. De lo cual se determina que Redis obtiene un valor del 100%, mientras que Memcached obtiene el 80.32%.

3.5.3 Eficiencia. Tiempos de Respuesta. Memcached contra Redis

En esta sección, se pretende evaluar la eficiencia de la herramienta evaluada bajo el criterio Tiempos de respuesta. Para ello se determinan las hipótesis nula (H0) y la hipótesis alternativa (H1) de la siguiente manera:

H0: Mediante el uso de la herramienta Redis, el sistema obtiene un mayor tiempo de respuesta que mediante el uso de la herramienta Memcached.

H1: Mediante el uso de la herramienta Redis, el sistema obtiene menos o igual tiempo de respuesta que mediante el uso de la herramienta Memcached.

Luego de ejecutar las pruebas sobre las muestras se obtiene resultados individuales (ver Anexo A – sección 3), con los cuales se procede a calcular la estadística descriptiva, de la cual se puede apreciar una diferencia considerable en las medias de las dos muestras con valores de 15479.43 para Memcached y de 20848.35 en Redis, además se observa que la desviación estándar de las muestras es similar, lo que nos indica que los datos se encuentran muy cercanos a la media, lo cual asegura la confiabilidad en los datos.

Los resultados completos de la estadística descriptiva para Redis y Memcached bajo el criterio tiempos de respuesta, se observa en la figura 3.VII y 3.III respectivamente.

Tiempo de Respuesta Redis	
Media	20848.3522
Error típico	633.425546
Mediana	20046.5224
Moda	26.6466471
Desviación estándar	12428.7067
Varianza de la muestra	154472750
Curtosis	1.94796773
Coefficiente de asimetría	1.0581756
Rango	61235.7899
Mínimo	26.6466471
Máximo	61262.4365
Suma	8026615.62
Cuenta	385
Nivel de confianza(95,0%)	1245.41658

*Figura 3.VIII: Estadística descriptiva.
Tiempo de respuesta. Redis*

Tiempo de Respuesta Memcached	
Media	15479.4287
Error típico	471.524933
Mediana	15082.3056
Moda	4952.2576
Desviación estándar	9251.98727
Varianza de la muestra	85599268.5
Curtosis	5.75763725
Coefficiente de asimetría	1.66998393
Rango	58837.3522
Mínimo	0.79816081
Máximo	58838.1503
Suma	5959580.06
Cuenta	385
Nivel de confianza(95,0%)	927.093915

*Figura 3.VII: Estadística descriptiva.
Tiempo de respuesta. Memcached*

A partir de los valores obtenidos previamente mediante estadística descriptiva, se procede a aplicar estadística inferencial, de la cual se obtiene un valor de $Z=-6.799$, que con el nivel de significación propuesto de 0.05, y debido a que dicho valor se encuentra dentro del intervalo de aceptación, se acepta la hipótesis:

“Mediante el uso de la herramienta Redis, el sistema obtiene un mayor tiempo de respuesta que utilizando la herramienta Memcached.”, como se observa en la figura 3.IX.

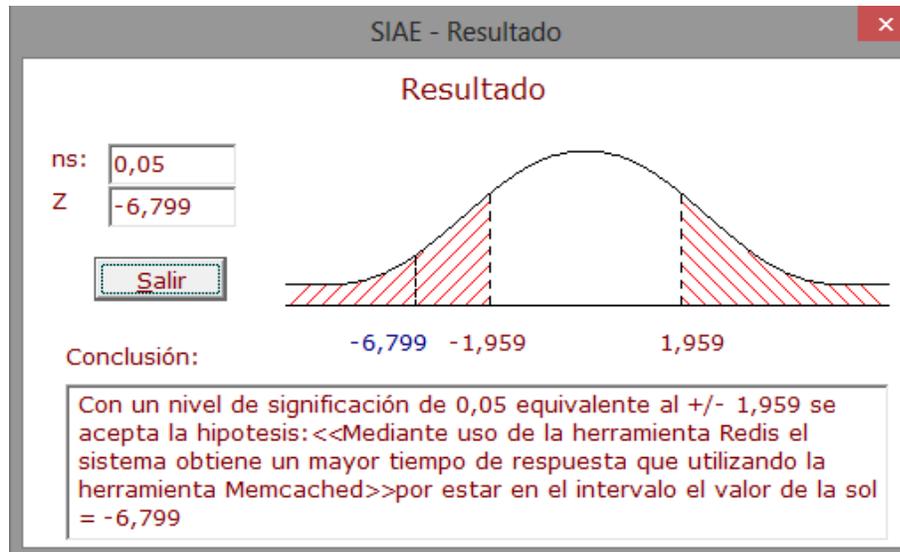


Figura 3.IX: Comparativa Memcached contra Redis: Tiempos de Respuesta

Entonces, se procede a aplicar una regla de 3 inversa con el fin de obtener un valor para la comparativa final, de acuerdo a los pesos de los criterios establecidos previamente, de lo cual se determina que Memcached obtiene un valor del 100%, mientras que Redis obtiene el 74.25%.

3.5.4 Evaluación de resultados

Para evaluar el parámetro de eficiencia se utilizan las calificaciones obtenidas de las pruebas efectuadas a las herramientas bajo los criterios establecidos, para ello se utilizan las fórmulas 1,2,3 definidas anteriormente.

Se procede a presentar los resultados de formá numérica y gráfica, para después realizar la interpretación de los mismos.

En la tabla 3.IV se observa la tabla final de la comparativa, en la cual se puede observar que memcached logra un 99.73%, mientras que Redis obtiene 81.37%, sobre un total de 100%. El gráfico se observa en la figura 3.X y 3.XI.

CRITERIOS	MEMCACHED	REDIS	PORCENTAJE (%)
Tiempo de respuesta	50	37.12	50
Uso de memoria (RAM)	30	24.25	30
Uso de CPU	19.73	20	20
TOTAL	99.73	81.37	100

Tabla 3 IV: Tabla final de comparativa: Memcached contra Redis

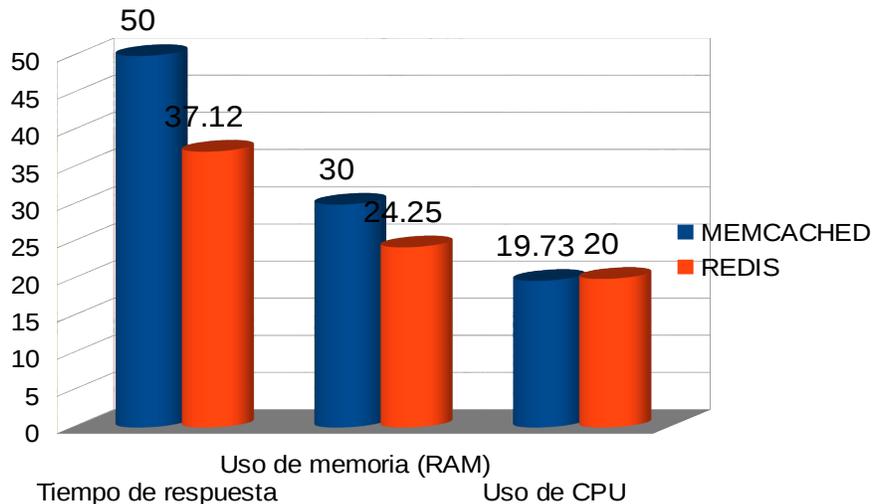


Figura 3.X: Gráfico final de comparativa por criterios: Memcached contra Redis

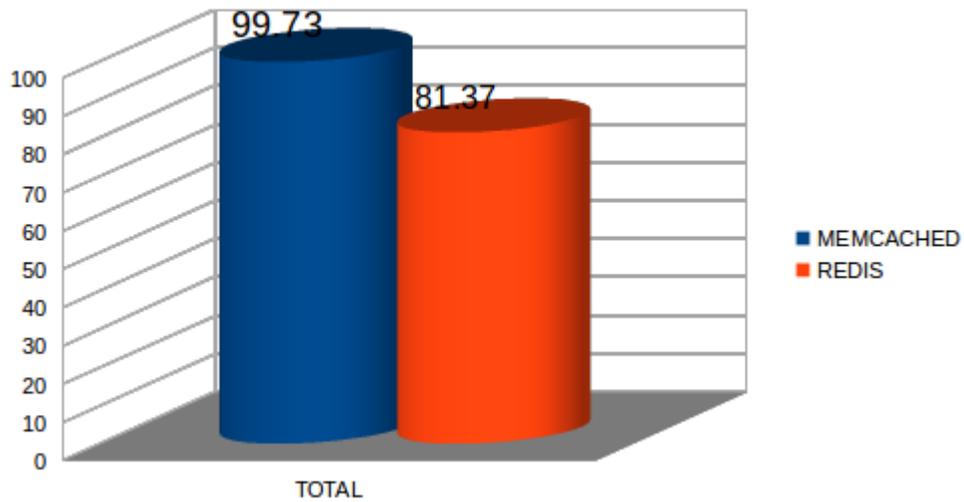


Figura 3.XI: Gráfico final de comparativa: Memcached contra Redis

De acuerdo a los resultados presentados, se concluye que la herramienta que brinda las mejores prestaciones bajo los criterios de comparación establecidos es la herramienta de cacheo de objetos Memcached.

Por lo cual se procede a realizar la comparación entre la herramienta resultante contra el prototipo que no utiliza ninguna herramienta, para posteriormente realizar la comprobación de la hipótesis.

3.5.5 Eficiencia. Uso de memoria RAM. Memcached contra Ninguna herramienta

En esta sección, se pretende evaluar la eficiencia de la herramienta evaluada bajo el criterio uso de memoria RAM. Para ello se determinan las hipótesis nula (H0) y la hipótesis alternativa (H1) de la siguiente manera:

H0: Mediante el uso de la herramienta Memcached, el sistema utiliza menos o igual memoria RAM que sin ella.

H1: Mediante el uso de la herramienta Memcached, el sistema utiliza más memoria RAM que sin ella.

Luego de ejecutar las pruebas sobre las muestras se obtiene resultados individuales (ver Anexo A – sección 4), con los cuales se procede a calcular la estadística descriptiva, de la cual se puede apreciar una diferencia considerable en las medias de las dos muestras con valores de 65.46 para Memcached y de 80.99 en Redis, además se observa que la desviación estándar de las muestras es pequeña, lo que nos indica que los datos se encuentran muy cercanos a la media, lo cual asegura la confiabilidad en los datos. Los resultados completos de la estadística descriptiva sin el uso de ninguna herramienta de cacheo de objetos y Memcached bajo el criterio de memoria RAM, se observa en la figura 3.XII y 3.XIII respectivamente.

RAM Sin la utilización de ninguna herramienta de cacheo de objetos	
Media	52.6916364
Error típico	0.008864
Mediana	52.69
Moda	52.7
Desviación estándar	0.17392429
Varianza de la muestra	0.03024966
Curtosis	6.92390002
Coefficiente de asimetría	-1.50674091
Rango	1.41
Mínimo	51.67
Máximo	53.08
Suma	20286.28
Cuenta	385
Nivel de confianza(95,0%)	0.01742806

Figura 3.XII: Estadística descriptiva. RAM. Sin el uso de una herramienta de cacheo de objetos

RAM Memcached	
Media	65.4627792
Error típico	0.00950241
Mediana	65.43
Moda	65.29
Desviación estándar	0.18645072
Varianza de la muestra	0.03476387
Curtosis	-0.83201417
Coefficiente de asimetría	0.52851049
Rango	0.69
Mínimo	65.19
Máximo	65.88
Suma	25203.17
Cuenta	385
Nivel de confianza(95,0%)	0.01868326

Figura 3.XIII: Estadística descriptiva. RAM. Memcached

A partir de los valores obtenidos previamente mediante estadística descriptiva, se procede a aplicar estadística inferencial, de la cual se obtiene un valor de $Z=982.784$, que con el nivel de significación propuesto de 0.05, y debido a que dicho valor se encuentra dentro del intervalo de aceptación, se acepta la hipótesis:

“Mediante el uso de la herramienta Memcached, el sistema utiliza más memoria RAM que sin ella.”, como se observa en la figura 3.XIV.

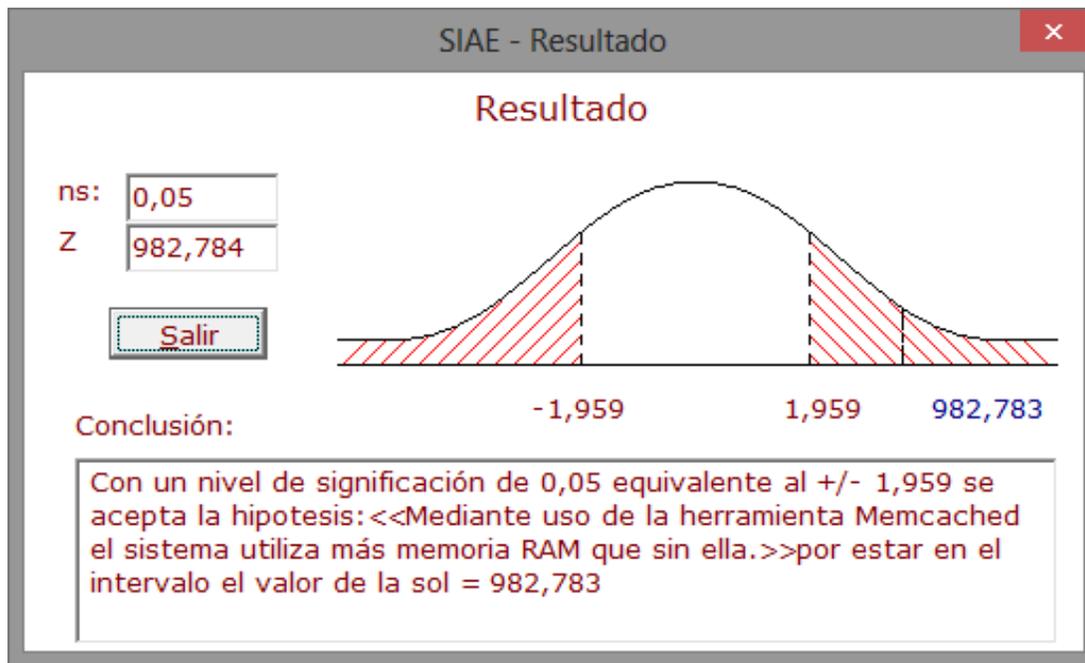


Figura 3.XIV: Comparativa Memcached contra sin herramienta: Uso memoria RAM

Entonces, se procede a aplicar una regla de 3 inversa con el fin de obtener un valor para la comparativa final, de acuerdo a los pesos de los criterios establecidos previamente, de lo cual se determina que Memcached obtiene un valor del 80.49%, mientras que sin la utilización de ninguna herramienta de cacheo de objetos obtiene el 100%.

3.5.6 Eficiencia. Uso de Procesador. Memcached contra Ninguna Herramienta

En esta sección, se pretende evaluar la eficiencia de la herramienta evaluada bajo el criterio Uso Procesador. Para ello se determinan las hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1) de la siguiente manera:

H_0 : Mediante el uso de la herramienta Memcached, el sistema utiliza menos o igual CPU que sin ella

H1: Mediante el uso de la herramienta Memcached, el sistema utiliza más CPU que sin ella

Luego de ejecutar las pruebas sobre las muestras se obtiene resultados individuales (ver Anexo A – sección 5), con los cuales se procede a calcular la estadística descriptiva, de la cual se puede apreciar una mínima diferencia entre las medias de las dos muestras con valores de 94.06 sin la utilización de ninguna herramienta y de 98.39 en Memcached, además se observa que la desviación estándar similar, lo cual asegura la fiabilidad de los datos. Los resultados completos de la estadística descriptiva sin el uso de ninguna herramienta y Memcached bajo el criterio uso de procesador, se observa en la figura 3.XV y 3.XVI respectivamente.

<i>CPU Sin la utilización de ninguna herramienta de cacheo de objetos</i>	
Media	94.05927273
Error típico	0.148361259
Mediana	94.25
Moda	98.25
Desviación estándar	2.911058118
Varianza de la muestra	8.474259366
Curtosis	0.231248644
Coefficiente de asimetría	-0.582992589
Rango	16.12
Mínimo	83.38
Máximo	99.5
Suma	36212.82
Cuenta	385
Nivel de confianza(95,0%)	0.291702116

*Figura 3.XVI: Estadística descriptiva.
CPU. Redis*

<i>CPU Memcached</i>	
Media	98.3928571
Error típico	0.08147355
Mediana	98.75
Moda	99.75
Desviación estándar	1.59862657
Varianza de la muestra	2.55560692
Curtosis	5.81551813
Coefficiente de asimetría	-2.16309302
Rango	10
Mínimo	90
Máximo	100
Suma	37881.25
Cuenta	385
Nivel de confianza(95,0%)	0.16019012

*Figura 3.XV: Estadística descriptiva.
CPU. Memcached*

A partir de los valores obtenidos previamente mediante estadística descriptiva, se procede a aplicar estadística inferencial, de la cual se obtiene un valor de $Z=-9.78$, que con el nivel de significación propuesto de 0.05, y debido a que dicho valor se encuentra dentro del

intervalo de aceptación, se acepta la hipótesis: “Mediante el uso de la herramienta Memcached, el sistema utiliza más CPU que sin ella”, como se observa en la figura 3.XVII.

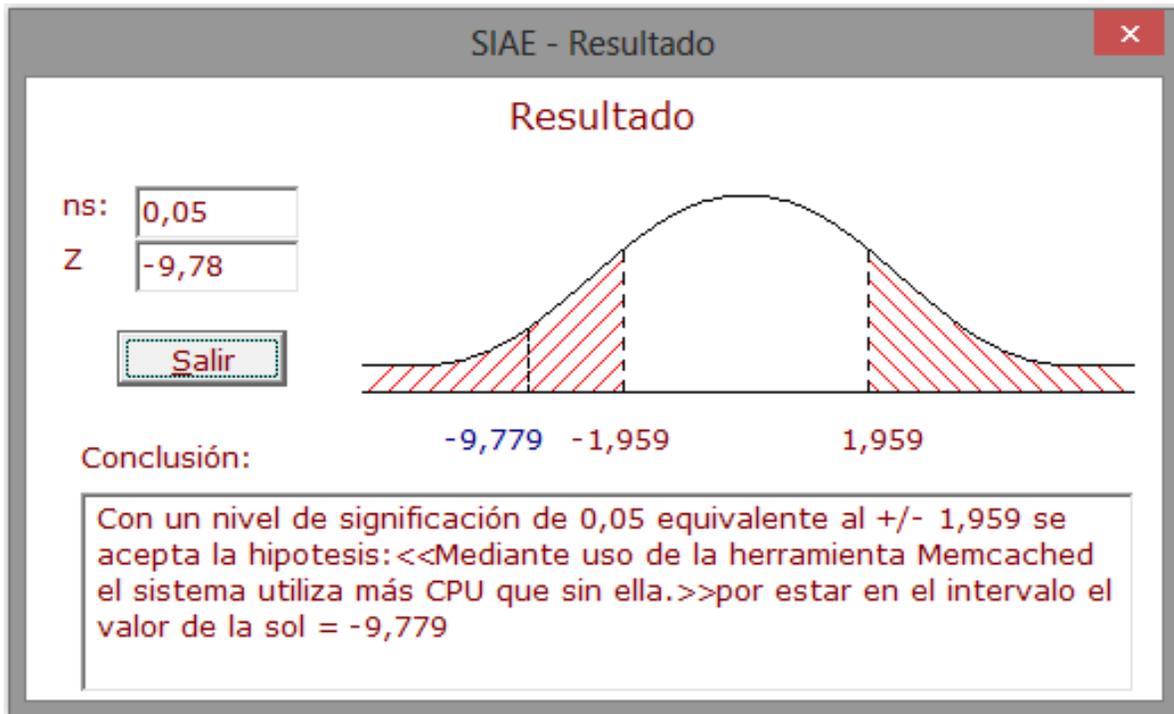


Figura 3.XVII: Comparativa Memcached contra sin la utilización de ninguna herramienta: Uso de CPU

Entonces, se procede a aplicar una regla de 3 inversa con el fin de obtener un valor para la comparativa final, de acuerdo a los pesos de los criterios establecidos previamente. De lo cual se determina que sin la utilización de ninguna herramienta de cacheo de objetos obtiene un valor del 100%, mientras que Memcached obtiene el 95.6%.

3.5.7 Eficiencia. Tiempos de Respuesta. Memcached contra Sin el uso de ninguna herramienta.

En esta sección, se pretende evaluar la eficiencia de la herramienta evaluada bajo el criterio Tiempos de respuesta. Para ello se determinan las hipótesis nula (H0) y la hipótesis alternativa (H1) de la siguiente manera:

H0: Mediante el uso de la herramienta Memcached, el sistema obtienen un mayor o igual tiempo de respuesta que sin ella.

H1: Mediante el uso de la herramienta Memcached, el sistema obtienen un menor tiempo de respuesta que sin ella.

Luego de ejecutar las pruebas sobre las muestras se obtiene resultados individuales (ver Anexo A – sección 6), con los cuales se procede a calcular la estadística descriptiva, de la cual se puede apreciar una diferencia considerable en las medias de las dos muestras con valores de 15479.43 para Memcached y de 27130.84 sin el uso de ninguna herramienta de cacheo, además se observa que la desviación estándar de las muestras es similar, lo que nos indica que los datos se encuentran muy cercanos a la media, lo cual asegura la confiabilidad en los datos.

Los resultados completos de la estadística descriptiva para Memcached y Redis bajo el criterio tiempos de respuesta, se observa en la figura 3.XVIII y 3.XIX respectivamente.

Tiempo de respuesta. Sin la utilización de ninguna herramienta de cacheo de objetos	
Media	27130.8396644526
Error típico	901.5879912769
Mediana	22595.6432511393
Moda	61262.4365273753
Desviación estándar	17690.4338221441
Varianza de la muestra	312951448.815661
Curtosis	-0.2167258076
Coefficiente de asimetría	0.7705461607
Rango	76440.6150542712
Mínimo	24.1787109375
Máximo	76464.7937652087
Suma	10445373.2708143
Cuenta	385
Nivel de confianza(95,0%)	1772.667111091

Figura 3.XIX: Estadística descriptiva. Tiempo de respuesta. Sin el uso de una herramienta de cacheo

Tiempo de Respuesta Memcached	
Media	15479.4287
Error típico	471.524933
Mediana	15082.3056
Moda	4952.2576
Desviación estándar	9251.98727
Varianza de la muestra	85599268.5
Curtosis	5.75763725
Coefficiente de asimetría	1.66998393
Rango	58837.3522
Mínimo	0.79816081
Máximo	58838.1503
Suma	5959580.06
Cuenta	385
Nivel de confianza(95,0%)	927.093915

Figura 3.XVIII: Estadística descriptiva. Tiempo de respuesta. Memcached

A partir de los valores obtenidos previamente mediante estadística descriptiva, se procede a aplicar estadística inferencial, de la cual se obtiene un valor de $Z=-6.799$, que con el nivel de significación propuesto de 0.05, y debido a que dicho valor se encuentra dentro del intervalo de aceptación, se acepta la hipótesis: “Mediante el uso de la herramienta Memcached, el sistema obtiene un menor tiempo de respuesta que sin ella”, como se observa en la figura 3.XX.

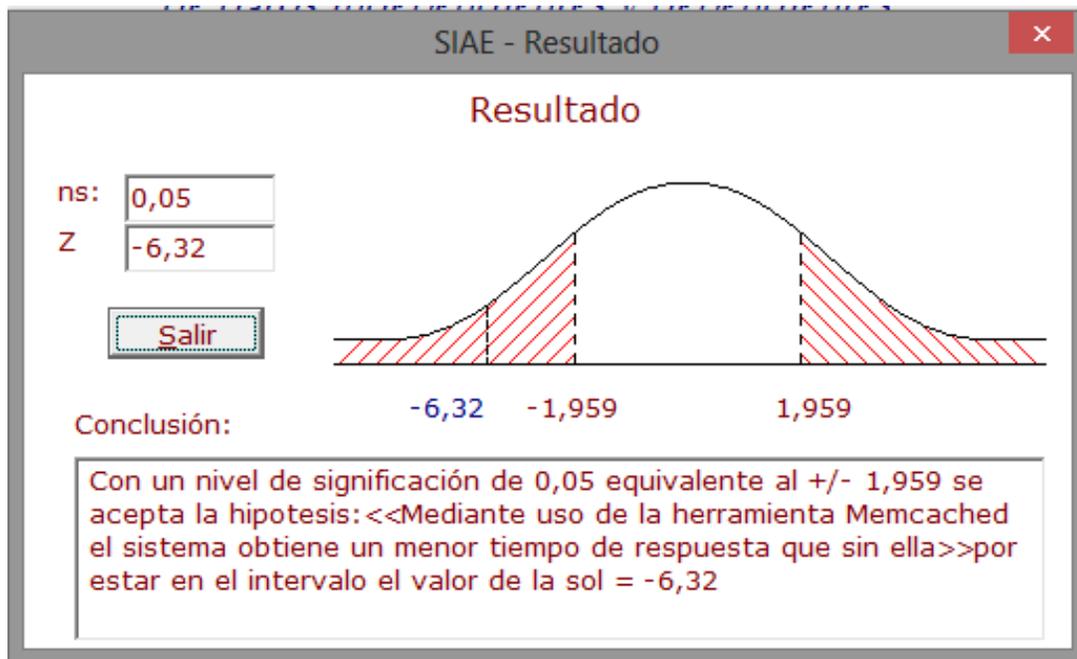


Figura 3.XX: Comparativa Memcached contra sin herramienta: Tiempos de Respuesta

Entonces, se procede a aplicar una regla de 3 inversa con el fin de obtener un valor para la comparativa final, de acuerdo a los pesos de los criterios establecidos previamente, de lo cual se determina que Memcached obtiene un valor del 100%, mientras que Redis obtiene el 74.25%.

De la comparativa se concluye que Memcached obtiene un valor del 100%, mientras sin ninguna herramienta obtiene el 57.5%.

3.5.8 Evaluación de resultados

Para evaluar el parámetro de eficiencia se utilizan las calificaciones obtenidas de las pruebas efectuadas a las herramientas bajo los criterios establecidos, para ello se utilizan las fórmulas 1,2,3 definidas anteriormente.

Se procede a presentar los resultados de formá numérica y gráfica, para después realizar la interpretación de los mismos.

En la tabla 3.V se observa la tabla final de la comparativa, en la cual se puede observar que memcached logra un 99.73%, mientras que si el uso de ninguna herramienta obtiene 81.37%, los dos valores son valorados en un total de 100%. El gráfico se observa en la figura 3.XXI y 3.XXII.

CRITERIOS	MEMCACHED	SIN HERRAMIENTA	PORCENTAJE (%)
Tiempo de respuesta	50	28.53	50
Uso de memoria (RAM)	24.15	30	30
Uso de CPU	19.12	20	20
TOTAL	93.27	78.53	100

Tabla 3 V: Comparativa bajo tres criterios: Memcached contra sin herramienta

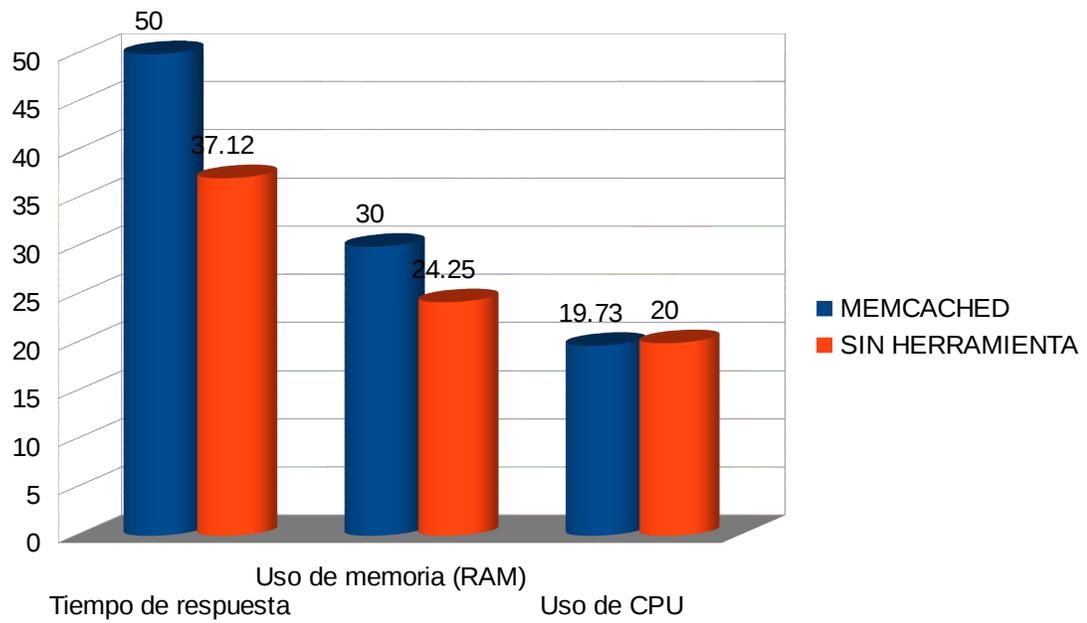


Figura 3.XXI: Gráfico de comparativa bajo tres criterios: Memcached contra sin herramienta

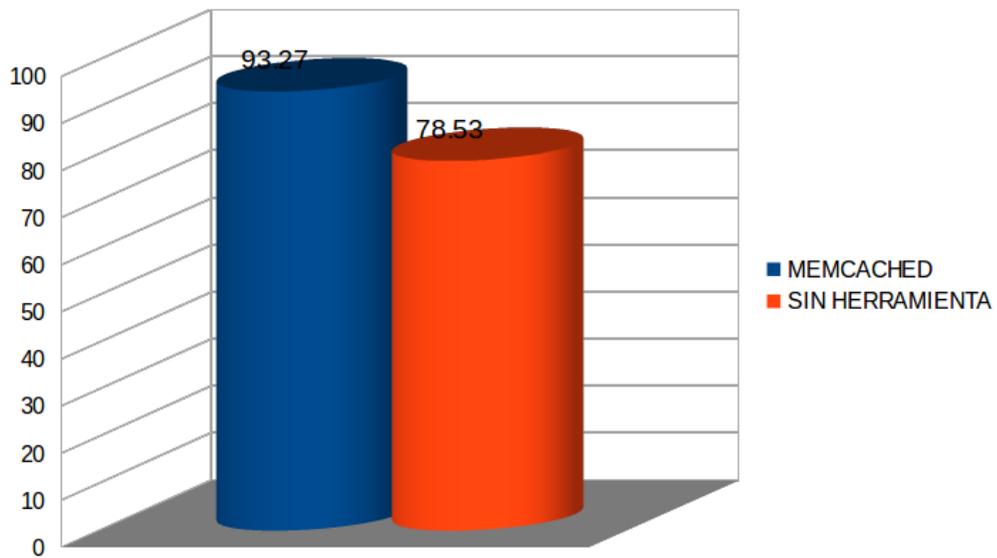


Figura 3.XXII: Gráfico final comparativa. Memcached contra sin la utilización de una herramienta de cacheo

De acuerdo a los resultados presentados, se concluye que la herramienta de cacheo de objetos en memoria Memcached brinda las mejores prestaciones bajo los criterios de comparación establecidos. Por lo cual se acepta hipótesis planteada “La utilización de la herramienta Memcached, mejora la eficiencia de la aplicación web “Sistema de Gestión de Indicadores de la FADE” como válida.

Es así que la herramienta a utilizar dentro del Sistema de Gestión de Indicadores es la herramienta de cacheo de objetos Memcached.

CAPÍTULO 4

IMPLEMENTACIÓN

En la facultad de Administración de Empresas de la ESPOCH, y desde los responsables de la calidad y acreditación de carreras surge como una necesidad mejorar los procesos administrativos, académicos, docentes, investigativos entre otros. Para lo cual se forma la Comisión de Gestión de Calidad, que nace con la idea de una gestión de procesos de calidad especializada y personalizada enfocada a la Facultad.

Desde el origen, todos los procesos de gestión de calidad se comienzan a realizar de forma manual, identificando los principales problemas como son la “información centralizada y de difícil acceso a los usuarios involucrados”, por lo que surgen la necesidad de crear el Sistema de Gestión de Calidad de Procesos (SGC) y que este pueda ser accedido desde el portal web de la facultad.

El Sistema de Gestión de Calidad (SGC) atiende todos los procesos de calidad fundamentales como: mapas automatizados de procesos de la Facultad de Administración de Empresas y de cada una de sus escuelas, así como la evaluación de los mismos, administración de usuarios en el sistema, digitalización de fichas de proceso, diagramas de flujo de actividades y fichas del indicador entre otras funciones.

Pero a medida de que su utilización se ha generalizado, se empieza a detectar problemas de demoras y transacciones incompletas realizadas por los usuarios del sistema.

Además de ello, los encargados de la comisión han visto necesario crear el sistema de automatización del Balanced Score Card de la Facultad y de cada una de las escuelas, además de otros problemas que se han encontrado durante la ejecución del sistema.

Para el análisis, diseño y desarrollo del Sistema de Gestión de Indicadores y Balance Scored Card de la Facultad de Administración de Empresas se utilizará la metodología ágil SCRUM.

Un proyecto realizado con la metodología SCRUM, se compone de una serie de iteraciones ágiles, las cuales se denominan Sprint, las mismas que tienen por objetivo obtener entregables del proyecto.

Las fases o tareas definidas por la metodología SCRUM son las siguientes:

- Estudio de factibilidad
- Planificación

- Desarrollo
- Sprints
- Tareas de Ingeniería
- Pruebas de Aceptación

4.1 Estudio de factibilidad

Antes de desarrollar e implementar la reestructuración y nuevos módulos en el sistema de gestión de indicadores en la facultad de Administración de empresas se debe realizar una estimación de costos, esfuerzo, y duración de desarrollo del proyecto y conocer si es o no viable su desarrollo para lo cual utilizamos la técnica COCOMO, la cual brinda tres grupos de resultados: Optimista, más probable y pesimista, seleccionando para el proyecto los resultados más probables que brinda dicho modelo.

Los resultados de factibilidad más probables obtenidos mediante la estimación de cocomo se muestra a continuación, así como en la figura 4.I.

Esfuerzo: 23.6 personas/mes

Duración: 10 meses

Productividad: 281 LCD/personas-mes

Equipo de trabajo: 2.4 personas

Costo: \$ 8017.41

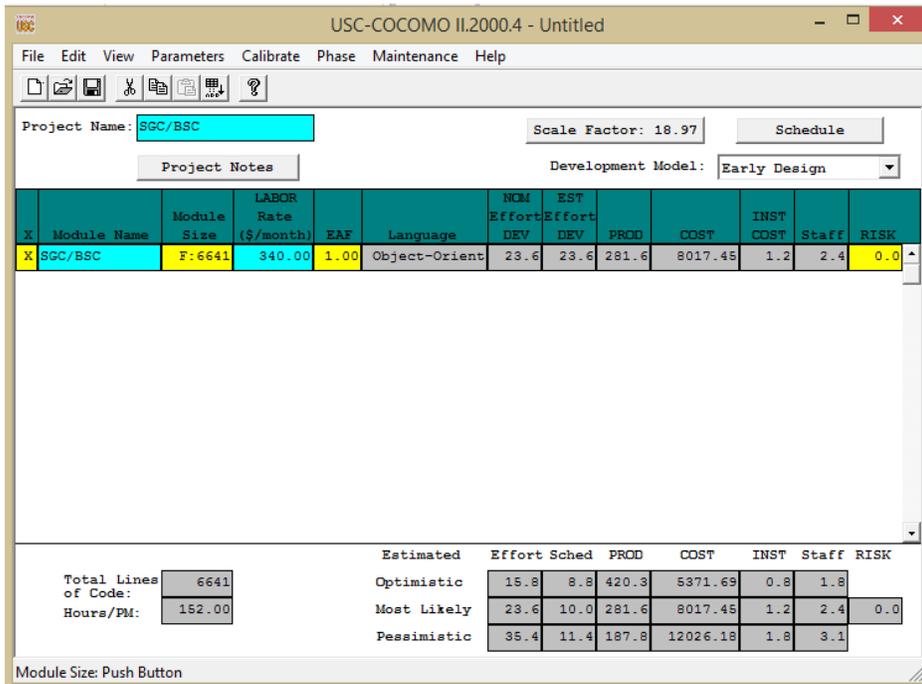


Figura 4.I: Estimación del proyecto: Cocomo

4.2 Planificación

La forma en la que el proyecto se planificará es mediante la metodología ágil SCRUM, trabajando conjuntamente con el encargado de la comisión de calidad se han definido 36 requisitos de usuario, los mismos que bajo la denominación de la metodología se llamarán Historias de usuario (HU), además de los requisitos del usuario existen requisitos por parte de los administradores del sistema los cuales mediante SCRUM se denominarán historias de usuario técnicas (HUT).

El equipo de trabajo que forma parte del desarrollo del sistema y bajo los parámetros que define Scrum se forma de la siguiente manera:

Product Owner: Es la persona que conoce y define cuales son los requisitos que se necesita en el sistema.

Ing. Geovanny Alarcón.

Scrum Master: Es la persona que asegura el cumplimiento de la metodología, reuniones entre el equipo de trabajo para corregir problemas que pueda suceder en el transcurso del desarrollo del sistema.

Ing. Jorge Menéndez.

Scrum Team: Es el equipo de trabajo el cual se encarga de implementar todas las necesidades que ha determinado el **product owner**.

Paul Moreira.

Jairo Rivera

Usuarios: Son los beneficiarios finales del sistema, quienes pondrán en funcionamiento el sistema y aportaran con sugerencias sobre mejoras al mismo.

El equipo de trabajo cumple acciones que gracias a la metodología con la que se está trabajando está organizada de la siguiente forma:

Product Backlog: corresponde a todas las tareas, funcionalidades o requerimientos a realizar. El producto owner será quien defina esta acción y de ser necesario la actualice.

Como se observa en la tabla 4.I.

ID	DESCRIPCION	VALOR (0-10)	ESTIMACIÓN (HORAS)
HU1	Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la Gestión de los macroprocesos de la Facultad de Administración de empresas. Fase Investigativa Fase de Desarrollo	10	70
HU2	Como responsable de la comisión de calidad necesito la administración de Usuarios del Sistema.	9	50
HU3	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de contabilidad y Auditoría <ul style="list-style-type: none"> • Fase Investigativa Fase de desarrollo	10	60
HU4	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Marketing Fase Investigativa Fase de desarrollo	8	35
HU5	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Finanzas Fase Investigativa Fase de desarrollo	8	35
HU6	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Administración de Empresas. Fase Investigativa Fase de desarrollo	8	35
HU7	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Comercio Exterior Fase Investigativa Fase de desarrollo	8	35
HU8	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Gestión de	8	35

	Transportes Fase Investigativa Fase de desarrollo		
HU9	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela a Distancia Fase Investigativa Fase de desarrollo	8	35
HU10	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de indicadores de la Escuela de Contabilidad y Auditoría	10	55
HU11	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de la Escuela de Ingeniería en Empresas	8	32
HU12	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de la Escuela de Finanzas	8	32
HU13	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de Ingeniería en Transporte	8	32
HU14	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de la Escuela de Marketing	8	32
HU15	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de Comercio Exterior	6	32
HU16	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de la Escuela de Educación a Distancia	6	32
HU17	Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis procesos los cuales han sido evaluados por parte del Administrador del SGC. <ul style="list-style-type: none"> • Fase Investigativa • Fase de Desarrollo 	10	45
HU18	Como Directivo de la Facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la Facultad a los cuales se les ha asignado procesos a cumplir y han sido evaluados por parte del Administrador del SGC. <ul style="list-style-type: none"> • Fase Investigativa • Fase de Desarrollo 	10	35
HU19	Como usuario del sistema necesito obtener		

	<p>alertas gráficas del avance actual en el SGC tanto en la Facultad, en cada una de las escuelas, y en cada macroprocesos del sistema.</p> <p>Fase Investigativa Fase de Desarrollo</p>	10	15
HU20	<p>Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la Gestión de las perspectivas correspondientes al Balanced Score Card de la Facultad de Administración de empresas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase Investigativa • Fase de Desarrollo 	10	50
HU21	<p>Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de los Objetivos Operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced Score Card en la Escuela de contabilidad y Auditoría</p> <p>Fase Investigativa Fase de desarrollo</p>	9	35
HU22	<p>Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de los Objetivos Operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced Score Card en la Escuela de Empresas</p> <p>Fase Investigativa Fase de desarrollo</p>	9	35
HU23	<p>Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de los Objetivos Operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced Score Card en la Escuela de Marketing</p> <p>Fase Investigativa Fase de desarrollo</p>	9	35
HU24	<p>Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de los Objetivos Operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced Score Card en la Escuela de Finanzas</p> <p>Fase Investigativa Fase de desarrollo</p>	9	35
HU25	<p>Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de los Objetivos Operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced Score Card en</p>	9	35

	la Escuela de Gestión de Transporte Fase Investigativa Fase de desarrollo		
HU26	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) de la Facultad	9	40
HU27	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC en la Escuela de Contabilidad y Auditoría	10	25
HU28	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC en la Escuela de Ingeniería en Empresas	8	25
HU29	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC en la Escuela de Finanzas	8	25
HU30	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC en la Ingeniería en Transporte	8	25
HU31	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC en la Escuela de Marketing	8	25
HU32	Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis Objetivos Operacionales los cuales han sido evaluados por parte del Administrador del BSC. <ul style="list-style-type: none"> • Fase Investigativa • Fase de Desarrollo 	10	42
HU33	Como Directivo de la Facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la Facultad a los cuales se les ha asignado Objetivos Operacionales a cumplir y han sido evaluados por parte del Administrador del BSC. <ul style="list-style-type: none"> • Fase Investigativa • Fase de Desarrollo 	10	25
HU34	Como usuario del sistema necesito obtener alertas gráficas del avance actual en el BSC tanto en la Facultad, en cada una de las		

	escuelas, y en cada Objetivo Operacional del sistema. Fase Investigativa Fase de Desarrollo	10	15
HU35	Como responsable de la comisión de calidad necesito la capacitación a todos los Usuarios del Sistema.	7	10
HU36	Como responsable de la comisión de calidad necesito que se realice la socialización del sistema frente a las autoridades de la facultad.	7	4

Tabla 4 I: Product Backlog

Una vez definido las historias de usuario las cuales fueron priorizadas y evaluadas su duración por horas conjuntamente con el responsable de la comisión de gestión de calidad de la facultad de empresas en la primera reunión que fue establecida, en la cual se acordaron ciertos aspectos que debe tener el sistema.

- El sistema en su diseño deberá alinearse al estilo formal de la facultad al igual que sus colores tienen que ser los aprobados por equipo de trabajo de diseño gráfico con el que se trabajará en conjunto.
- Manejar claves y permisos especiales para los distintos usuarios que tendrán acceso al sistema.
- Trabajar en conjunto con el equipo de diseño gráfico encargado en la elaboración digital de los mapas y manuales de procesos que formarán parte del sistema.
- Incluir en el desarrollo la herramienta Memcached a los módulos que presentan problemas de tiempos de respuesta, entre los que tenemos módulo de administración de usuarios, módulo de evaluación, módulo de reportes tanto del Sistema de Gestión de Calidad como del Balanced Score Card

La planificación también conlleva a tener en cuenta requerimientos implícitos que si bien el usuario no los manifiesta, son obligación de los desarrolladores tenerlos en cuenta y hacerlos notar al usuario como son:

- Diseño correcto de interfaces de los distintos mapas tanto de procesos como macroprocesos.
- Validaciones del sistema.
- Manuales de usuario.

En la Tabla 4.II se detallará el orden cronológico en el que fueron desarrolladas cada una de las historias de usuario indicando la fecha de inicio como la fecha de fin y cuál es la persona responsable de cada historia.

	ID	HISTORIA DE USUARIO	RESPONSABLE	FECHA INICIO	FECHA FIN
S P R I T 1	HUT1	Definición de la Arquitectura del sistema	Jairo Rivera Paul Moreira	04/06/2014	04/06/2014
	HUT2	Análisis de la base de datos.		04/06/2014	04/06/2014
	HU1	Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la Gestión de los macroprocesos de la Facultad de Administración de empresas.		04/06/2014	11/06/2014
	HU2	Como responsable de la comisión de calidad necesito la administración de Usuarios del Sistema.		12/06/2014	17/06/2014
	HU3	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de contabilidad y Auditoría		18/06/2014	24/06/2014
	HU4	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Marketing		25/06/2014	28/06/2014
	HU5	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Finanzas		28/06/2014	02/07/2014
	HU6	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Administración de		03/07/2014	07/07/2014

	Empresas		
HU7	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Comercio Exterior	07/07/2014	10/07/2014
HU8	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Gestión de Transportes	11/07/2014	15/07/2014
HU9	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela a Distancia	15/07/2014	18/07/2014
HU10	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de indicadores de la Escuela de Contabilidad y Auditoría	19/07/2014	25/07/2014
HU11	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de la Escuela de Ingeniería en Empresas	25/07/2014	29/07/2014
HU12	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de la Escuela de Finanzas	29/07/2014	01/08/2014
HU13	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de Ingeniería en Transporte	01/08/2014	06/08/2014
HU14	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de la Escuela de Marketing	06/08/2014	09/08/2014
HU15	Como responsable de la Comisión de Calidad	09/08/2014	13/08/2014

	necesito evaluar los procesos de Comercio Exterior			
HU16	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de la Escuela de Educación a Distancia		13/08/2014	16/08/2014
HU17	Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis procesos los cuales han sido evaluados por parte del Administrador del SGC		16/08/2014	22/08/2014
HU18	Como Directivo de la Facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la Facultad a los cuales se les ha asignado procesos a cumplir y han sido evaluados por parte del Administrador del SGC		22/08/2014	26/08/2014
HU19	Como usuario del sistema necesito obtener alertas gráficas del avance actual en el SGC tanto en la Facultad, en cada una de las escuelas, y en cada macroprocesos del sistema.		26/08/2014	28/08/2014
HU20	Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la Gestión de las perspectivas correspondientes al Balanced Score Card de la Facultad de Administración de empresas.		28/08/2014	03/09/2014
HU21	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización		03/08/2014	06/09/2014

	de la gestión de los Objetivos Operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced Score Card en la Escuela de contabilidad y Auditoría			
HU22	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de los Objetivos Operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced Score Card en la Escuela de Empresas		06/08/2014	11/09/2014
HU23	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de los Objetivos Operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced Score Card en la Escuela de Marketing		11/08/2014	15/09/2014
HU24	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de los Objetivos Operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced Score Card en la Escuela de Finanzas		15/08/2014	19/09/2014
HU25	Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de los Objetivos Operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced Score Card en la Escuela de Gestión de Transporte		19/08/2014	23/09/2014
HU26	Como responsable de la Comisión de Calidad		23/08/2014	27/09/2014

	necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) de la Facultad			
HU27	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC en la Escuela de Contabilidad y Auditoría		27/08/2014	01/10/2014
HU28	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC en la Escuela de Ingeniería en Empresas		01/10/2014	03/10/2014
HU29	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC en la Escuela de Finanzas		03/10/2014	07/10/2014
HU30	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC en la Ingeniería en Transporte		07/10/2014	09/10/2014
HU31	Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC en la Escuela de Marketing		09/10/2014	13/10/2014
HU32	Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis Objetivos Operacionales los cuales han sido evaluados por parte del Administrador del BSC		13/10/2014	17/10/2014

HU33	Como Directivo de la Facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la Facultad a los cuales se les ha asignado Objetivos Operacionales a cumplir y han sido evaluados por parte del Administrador del BSC.	17/10/2014	20/10/2014
HU34	Como usuario del sistema necesito obtener alertas gráficas del avance actual en el BSC tanto en la Facultad, en cada una de las escuelas, y en cada Objetivo Operacional del sistema.	20/10/2014	22/10/2014
HU35	Como responsable de la comisión de calidad necesito la capacitación a todos los Usuarios del Sistema	22/10/2014	23/10/2014

Tabla 4 II: Sprint Backlog

Una vez que se han establecido las historias de usuario en cada Sprint planteado, se procede a detallar la fase de desarrollo del Sistema.

4.3 Desarrollo

En la etapa de desarrollo del sistema se implementarán cada una de las historias de usuario definidas, estimadas y priorizadas en el capítulo anterior. En el **Anexo B** se detallará las tareas de ingeniería y las pruebas de aceptación de cada historia que se vaya culminando.

El desarrollo de la aplicación se divide en los sprints mencionados con anterioridad, en esta sección se detalla el primer sprint que contiene las historias de usuario técnicas como la definición de la arquitectura del sistema y el análisis de la base de datos. Para posteriormente describir a manera de resumen las principales historias de usuario no técnicas con el objetivo de exponer las principales características de la aplicación realizada.

4.3.1 Sprints

Al iniciar con el desarrollo del sistema la primera historia técnica que se realizó es la definición de la arquitectura del sistema como se detalla en la Tabla 4.III.

HISTORIA TECNICA	
Número: 1	Nombre Historia de Usuario: Definición de la Arquitectura del sistema.
Usuario: Administrador	Sprint Asignado: 1
Fecha inicio: 04/06/2014	Fecha fin: 04/06/2014
Descripción: Como administrador del sistema de gestión de calidad de la facultad solicito se diseñe la arquitectura del sistema, para conocer el diseño de cada una de las partes que compondrán el sistema.	
Pruebas de Aceptación:	
1. La arquitectura tiene que ser evaluada y aprobada con el administrador del sistema y con el grupo de trabajo.	

Tabla 4 III: Historia técnica 1: Definición de la arquitectura del sistema

La arquitectura de la aplicación se define por dos servidores: el servidor de aplicación, el mismo que integra el sistema elaborado con el patrón arquitectónico Model-View-Controller con sus componentes, además de la configuración del servidor con la herramienta de cacheo de objetos en memoria Memcached. El servidor de base de datos con la base de datos de la aplicación realizada en Mysql como se muestra en la figura 4.II

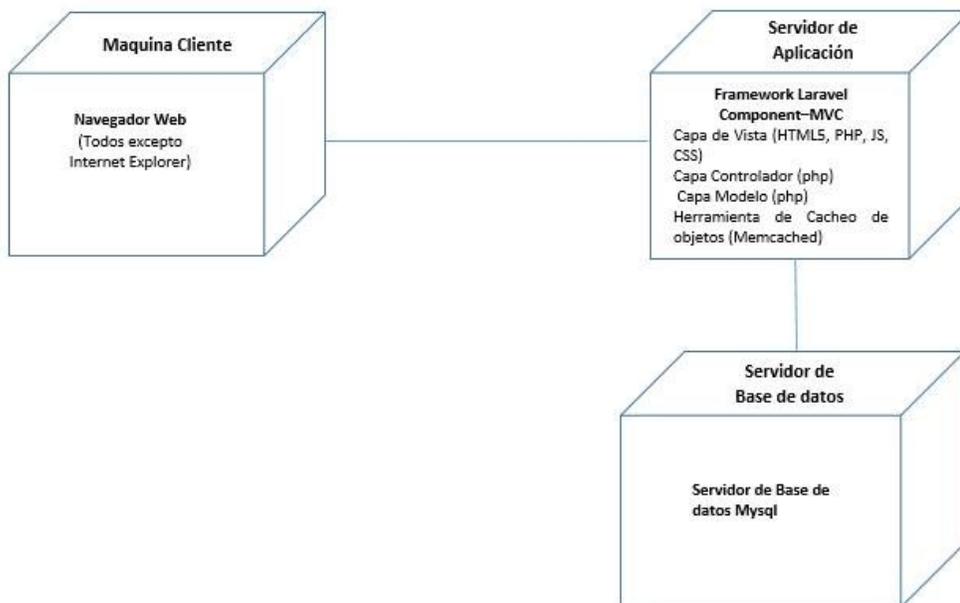


Figura 4.II: Diagrama de despliegue de la aplicación

La segunda historia de usuario técnica que se ha realizado es el análisis de la base de datos, la misma que presenta un estudio de la base de datos, a través de los diagramas conceptual (DER), lógico y físico. Este análisis permitirá determinar si la base de datos existente presenta una adecuada normalización y si será posible la integración de los

nuevos módulos requeridos en el sistema o es necesario modificarla. La ficha de la Historia de usuario se muestra en la tabla 4.IV.

HISTORIA TECNICA	
Número: 2	Nombre Historia de Usuario: Análisis de la base de datos.
Usuario: Administrador	Sprint Asignado: 1
Fecha inicio: 04/06/2014	Fecha fin: 04/06/2014
Descripción: Como administrador del sistema de gestión de calidad de la facultad solicito se realice un análisis de la base de datos, para conocer	
Pruebas de Aceptación:	
2.	El diseño de la base de datos

Tabla 4 IV: Historia técnica 2: Análisis de la base de datos

A través de la utilización de la herramienta que brinda MySQL Workbench, se realiza el proceso de ingeniería inversa, con lo cual se obtiene el modelo entidad-relación de la base de datos que se encuentra desplegada como se muestra en la figura 4.III.

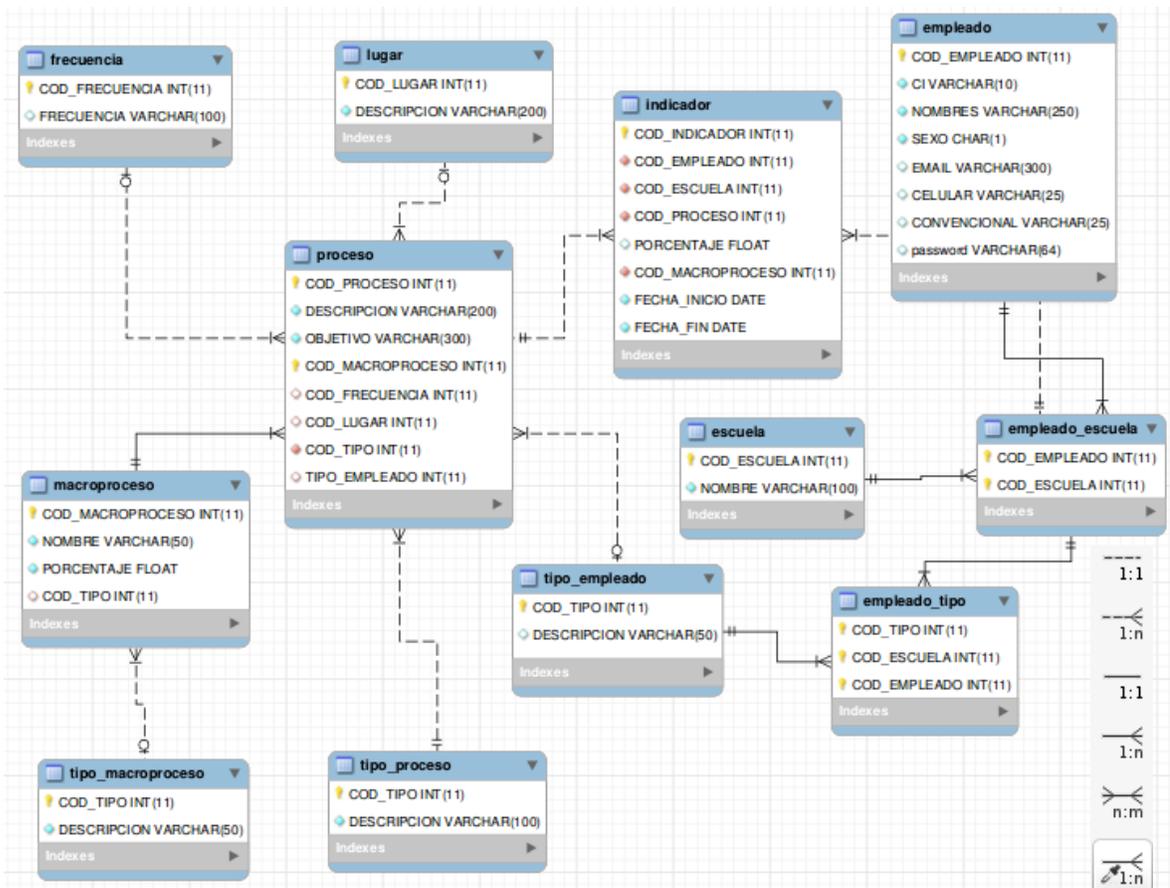


Figura 4.III: Diagrama DER de la base de datos

Partiendo del diagrama anterior, y utilizando el cuarto nivel de normalización se concluye que la base de datos contiene principalmente 10 entidades (frecuencia, macroproceso, tipo_macroproceso, lugar, proceso, tipo_proceso, indicador, escuela, tipo_empleado y empleado), con una relación de muchos a muchos entre empleado y escuela denominada empleado escuela, que al ser una relación agregada, se convertirá también en una tabla, y además una relación entre ella y tipo_empleado denominada empleado tipo, que posteriormente también se convierte en tabla. Como se observa en el diseño lógico de la figura 4.IV.

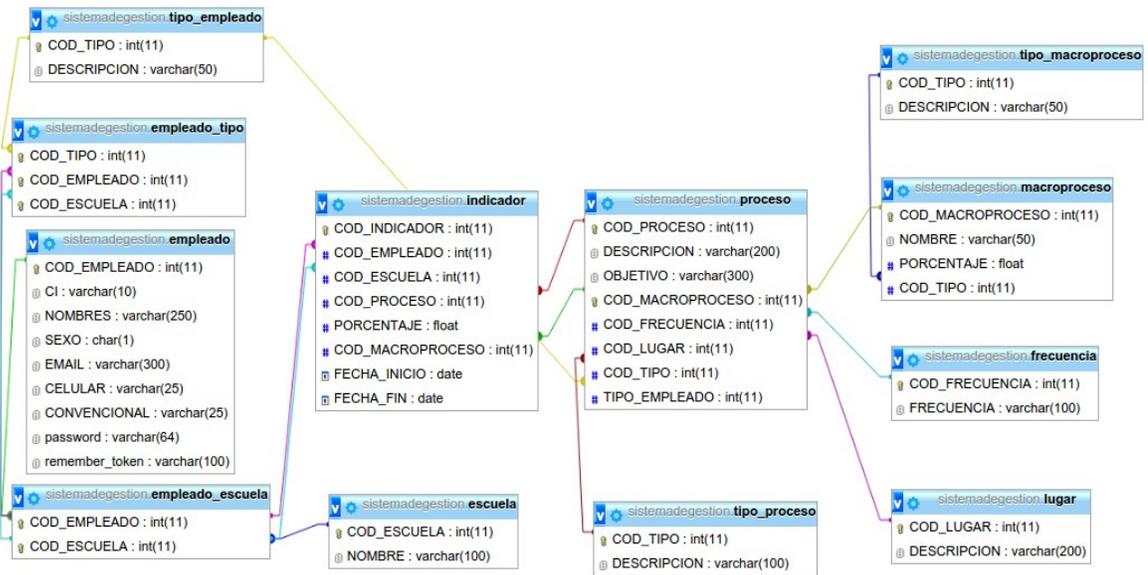


Figura 4.IV: Diagrama lógico de la base de datos

Después de realizar el análisis de la base de datos presentada se ha determinado que es necesario modificar su diseño y añadir una tabla llamada documentos, que servirá para guardar información de los documentos que se suban en la aplicación, además del incremento de un atributo a la tabla empleado que se requiere por la utilización del framework Laravel se llama remember_token.

El diseño físico de las tablas de la base de datos final, se detalla a través del diccionario de datos, del cual se puede percibir la utilización del tipo de dato entero (integer) de tamaño 11 (tamaño predefinido) para todas las claves de las tablas de la base de datos, esta elección se ha realizado para agilizar las consultas a las tablas, ya que es mucho más rápido buscar en un entero que en un tipo carácter.

Para las columnas de tipo carácter, se aprecia la utilización del tipo de dato varchar, es correcto ya que ofrece una ventaja sobre un tipo de dato char, al utilizar el tamaño del dato variable, es decir, solo utiliza el espacio de memoria de acuerdo al dato ingresado y no fijo como en el caso de char.

Es mejor también, con respecto a nvarchar y nchar, ya que la aplicación no requiere del almacenamiento de caracteres unicode, por lo cual significa un ahorro de 1 byte, al no utilizar los tipos de datos mencionados.

En el caso de los datos decimales, se ha optado por la utilización del tipo de dato double en lugar de float, ya que presentan una mayor precisión, a pesar de que consumen el doble de espacio para su almacenamiento.

En el caso de campo de fechas, se ha elegido la utilización del tipo date en lugar de datetime y timestamp, por lo que la aplicación no se maneja tiempos u horas, solamente fechas.

El diccionario de datos de la base de datos se detalla en la tabla 4.V.

Tabla Documento

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
CODIGO	int(11)	No	Clave única. Identifica al documento.
NOMBRE	varchar(50)	No	Nombre del documento.
DESCRIPCION	varchar(200)	No	Descripción del documento.
DIRECCION	varchar(200)	No	Localización del documento en el servidor.
FECHA	date	No	Almacena la fecha en que se ha subido el archivo
TIPO	int(11)	No	Tipo del documento (público o por escuelas)

Tabla Empleado

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
COD_EMPLEADO	int(11)	No	Clave única. Identifica al empleado.
CI	varchar(10)	No	Cédula del empleado
NOMBRES	varchar(250)	No	Nombres del empleado
SEXO	char(1)	No	Sexo del empleado
EMAIL	varchar(300)	Sí	Dirección electrónica del empleado
CELULAR	varchar(25)	Sí	Número de celular del empleado
CONVENCIONAL	varchar(25)	Sí	Número convencional del empleado
password	varchar(64)	Sí	Contraseña del empleado
remember_token	varchar(100)	No	Columna utilizado por el framework laravel por seguridades

Tabla empleado_escuela

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
COD_EMPLEADO	int(11)	No	Clave foránea. Identifica al empleado
COD_ESCUELA	int(11)	No	Clave foránea. Identifica a la escuela

Tabla empleado_tipo

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
COD_TIPO	int(11)	No	Clave foránea. Identifica al tipo de empleado
COD_ESCUELA	int(11)	No	Clave foránea. Identifica a la escuela
COD_EMPLEADO	int(11)	No	Clave foránea. Identifica al empleado

Tabla escuela

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
COD_ESCUELA	int(11)	No	Clave única. Identifica a la escuela
NOMBRE	varchar(100)	No	Nombre de la escuela

Tabla frecuencia

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
COD_FRECUENCIA	int(11)	No	Clave única. Identifica a la frecuencia
FRECUENCIA	varchar(100)	Sí	Descripción de la frecuencia

Tabla indicador

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
COD_INDICADOR	int(11)	No	Clave única. Identifica al indicador
COD_EMPLEADO	int(11)	No	Clave foránea. Identifica al empleado
COD_ESCUELA	int(11)	No	Clave foránea. Identifica a la escuela
COD_PROCESO	int(11)	No	Clave foránea. Identifica al proceso
PORCENTAJE	double	Sí	Porcentaje de cumplimiento
COD_MACROPROCESO	int(11)	No	Clave foránea. Identifica al macroproceso
FECHA_INICIO	date	No	Fecha de inicio del indicador
FECHA_FIN	date	No	Fecha final del indicador

Tabla lugar

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
COD_LUGAR	int(11)	No	Clave única. Identifica al lugar
DESCRIPCION	varchar(200)	No	Descripción del lugar

Tabla macroproceso

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
COD_MACROPROCESO	int(11)	No	Clave única. Identifica al macroproceso
NOMBRE	varchar(50)	No	Nombre del macroproceso
PORCENTAJE	float	No	Porcentaje máximo que alcanza
COD_TIPO	int(11)	Sí	Tipo de macroproceso

Tabla proceso

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
COD_PROCESO	int(11)	No	Clave única. Identifica al proceso
DESCRIPCION	varchar(200)	No	Descripción del proceso
OBJETIVO	varchar(300)	No	Objetivo del proceso
COD_MACROPROCESO	int(11)	No	Clave foránea. Identifica al macroproceso
COD_FRECUENCIA	int(11)	Sí	Clave foránea. Identifica a la frecuencia
COD_LUGAR	int(11)	Sí	Clave foránea. Identifica al lugar
COD_TIPO	int(11)	No	Clave foránea. Identifica al tipo de proceso
TIPO_EMPLEADO	int(11)	Sí	Clave foránea. Identifica al tipo de empleado

Tabla tipo_empleado

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
COD_TIPO	int(11)	No	Clave única. Identifica al tipo de empleado
DESCRIPCION	varchar(50)	Sí	Descripción del tipo de empleado

Tabla tipo_macroproceso

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
COD_TIPO	int(11)	No	Clave única. Identifica al tipo de macroproceso
DESCRIPCION	varchar(50)	No	Descripción del tipo de macroproceso

Tabla tipo_proceso

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
COD_TIPO	int(11)	No	Clave única. Identifica a tipo de proceso
DESCRIPCION	varchar(100)	No	Descripción del tipo del proceso

Tabla 4 V: Diccionario de datos

Después de realizar un análisis del diccionario de datos se procede a estimar la cantidad de espacio en disco duro que se requerirá para su correcto funcionamiento, evitando así la pérdida de datos o sobrecarga de información en la base de datos.

La tabla empleado posee actualmente 192 registros, que representan el rango de docentes y empleados que laboran en la Facultad, utilizando 64 kb de espacio.

La tabla escuela presenta 9 registros que muy difícilmente excederá de ese número debido a las políticas actuales y utiliza 16 kb.

Para la tabla documento se prevee que se suba un máximo de 15 archivos al día, lo que significa aproximadamente 16 kb.

La tabla empleado_escuela va ligada a la tabla empleado y escuela, en la actualidad presenta 162 registros, ocupando 32 kb.

De la misma forma, la tabla empleado_tipo presenta 168 registros utilizando 80 kb.

Se estima que la tabla frecuencia raramente va a incrementar el número de registros que presenta en la actualidad que son 7 y utilizan 16 kb.

La tabla indicador es la tabla principal de la aplicación ya que almacena una gran cantidad de registros diariamente, de acuerdo al número de docentes existentes, y debido a que es posible evaluar a cada empleado sobre varios procesos y proyectos, se estima que se incrementarán aproximadamente un máximo de 5000 registros diarios utilizando un espacio en 15 mb.

La tabla lugar presenta actualmente 7 registros que no cambiarán en un futuro próximo y utiliza 16 kb.

La tabla macroprocesos cuenta con un tamaño definido que no cambia y usa 32 kb.

Al igual que los macroprocesos, los procesos también son fijos, utiliza 96 kb de espacio.

Las columnas tipo_empleado, tipo_macroproceso y tipo_proceso, es difícil que cambie su número de registros y ocupan 16 kb de espacio cada una de ellas.

Se concluye entonces mediante el análisis previo que para el próximo año de funcionamiento se requiere de por lo menos 8 gb de espacio en disco para la base de datos.

Ahora se procede a desarrollar la primera historia de usuario no técnica que es la automatización de la gestión de macroprocesos de la facultad. Cabe señalar que la automatización por escuelas presenta la misma función y características que por facultad por lo que se detalla de una forma general para los 2 casos. En la tabla 4.VI se observa la ficha de la historia de usuario 1.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 1	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la Gestión de los macroprocesos de la Facultad de Administración de empresas.
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 1
Fecha inicio: 04/06/2014	Fecha fin: 11/06/2014
Descripción: Como responsable de la gestión de calidad de la facultad requiero la automatización de los macroprocesos y procesos de toda la Facultad	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none">• Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado.• Verificación de responsables de procesos al dejar el puntero sobre los botones externos de los mapas de procesos, se debe cambiar el color del proceso.	

Tabla 4 VI: Historia de usuario 1

Como se menciona la página principal del Sistema de Gestión de Calidad presenta una interfaz similar para cada una de las escuelas de la facultad, en el cual se muestra el menú de macroprocesos de la facultad, el menú de la Administración de empleados y los reportes que puede ver la persona que se haya autenticado, en centro el logo de la comisión con el nombre de la Facultad o escuela actual. En la figura 4.V. se observa la interfaz principal para la escuela de Contabilidad y Auditoría.



Figura 4.V: Página principal por facultad

El mapa de macroprocesos es similar para facultad y todas las escuelas el cual consta con el formato proporcionado por la comisión de calidad como se observa en la Figura 4.VI.

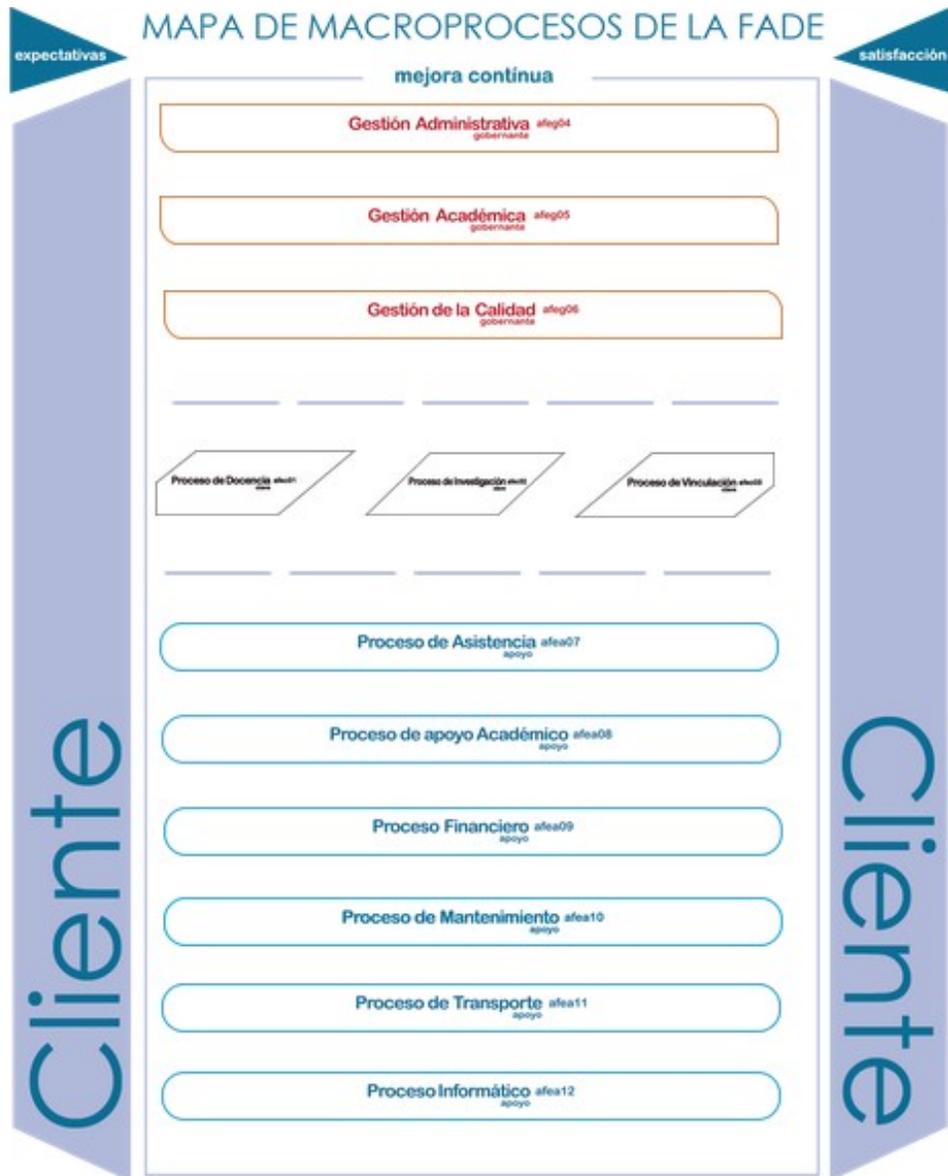


Figura 4.VI: Mapa de macroprocesos de la FADE

En los mapas de procesos, el funcionamiento es el mismo para todos los macroprocesos, aunque cada uno cuenta con sus respectivos procesos presentan responsables los cuales son los distintos tipos de usuarios que tiene el sistema como Decano, Vicedecano, Docentes, trabajadores entre otros.

De igual forma para saber el responsable de cada proceso se fija el puntero sobre los botones de los extremos tanto de izquierda como de derecha **Figura 4.VII.**

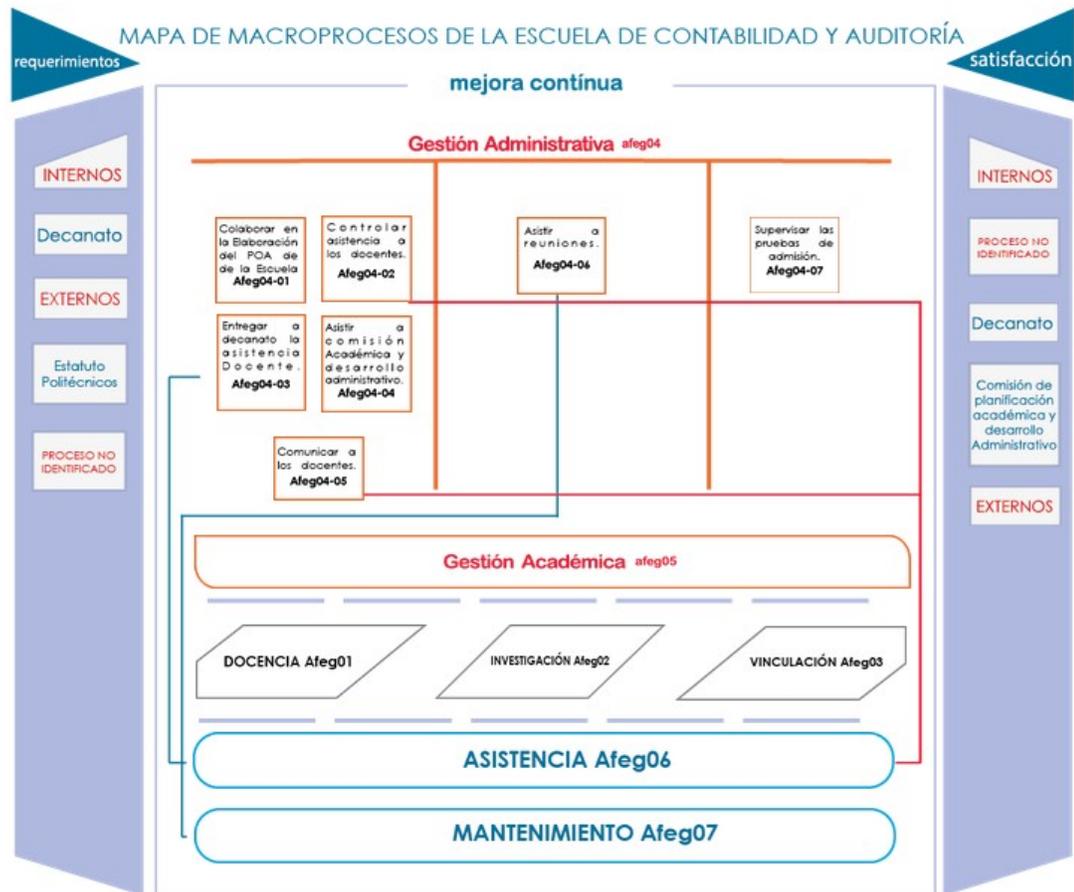


Figura 4.VII: Despliegue de un macroproceso SGC

Las fichas, indicadores y diagramas de flujo presentan una estructura e interfaz similar a los procesos de escuela como facultad las cuales contienen información sobre cada uno de los procesos su forma de cumplimiento entre otras características. **Figura 4.VIII.**

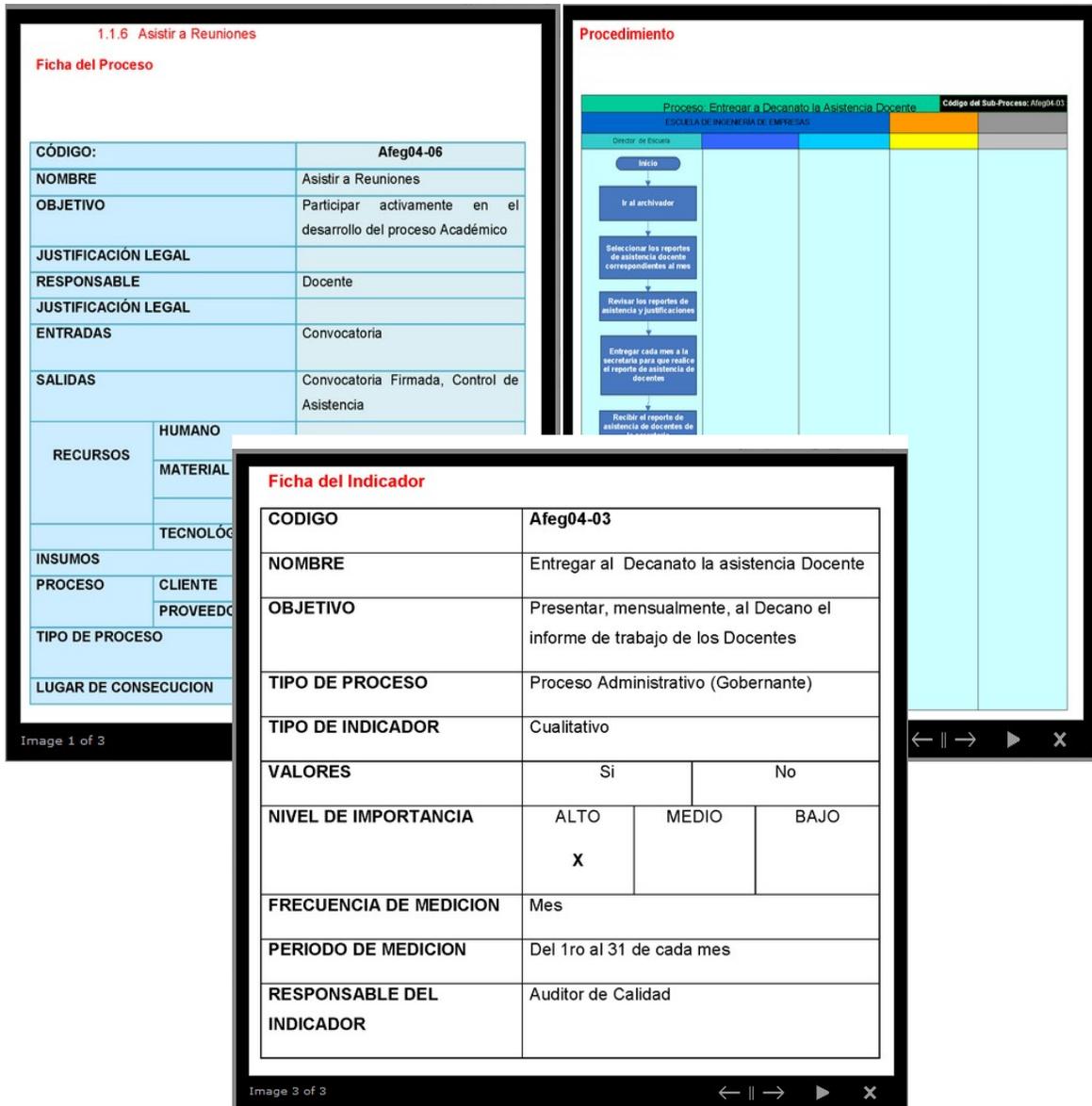


Figura 4.VIII: Descripción de un proceso SGC

A continuación se desarrolla la historia de usuario denominada Administración de usuarios

La Administración de empleados cuenta con el poder insertar un nuevo empleado, actualizar su información personal y poder eliminarlo del sistema, dichas acciones solo las puede realizar el administrador del sistema **Figura 4.IX**

Ingreso de empleados **Actualización de datos** **Eliminar datos**

Cedula	Nombres	E-mail	Telefono	Celular	Tipo Usuario		
0101068112	LÓPEZ SIGUENZA MOISES	lopez19541@hotmail.com		0994012318	Docente		
0105811160	RIVERA CISNEROS JHAIRO EDUARDO	jhairofc@gmail.com	032352060	0984705098	Director de Escuela		
0201534211	GAVILANEZ VEGA MARÍA	jewelmarygv@yahoo.com		0991915828	Docente		
0400987764	CABEZAS REINOSO LEONARDO	leonardo-cabezas@hotmail.com	032926522	0992643386	Docente		
0601108657	ERAZO ROBALINO CRISTOBAL	criserazor78@hotmail.com	032962135	0995625434	Docente		
0601108657	ERAZO ROBALINO CRISTOBAL EDISON	cerazo@esPOCH.edu.ec			Director de Escuela		

Figura 4.IX: Registro de empleados SGC

Dentro de la Administración de empleados también se cuenta con la opción de que un usuario pueda actualizar cierta información al dar clic sobre su foto de usuario en la página principal del sistema de le presenta un ventana modal con opciones a modificar **Figura 4.X**.



MODIFIQUE SUS DATOS
PERSONALES



Nombres: ALARCÓN PARRA GIOVANNY

Teléfono:

Celular:

Correo Electrónico

Contraseña

Figura 4.X: Datos personales SGC

El objetivo final del sistema es poder proporcionar tanto a los Directivos de la Facultad, como a los mismos responsables de cada uno de los procesos académicos, administrativos y laborales reportes simplificados acerca de si se está cumpliendo o no a cabalidad cada uno de los procesos.

Los reportes en el sistema han sido divididos en 4 secciones que son las siguientes.

Reportes Individuales.

Estos reportes son personales, los usuarios una vez autenticados en el sistema podrán acceder y ver cada uno de sus reportes de cada proceso que son responsables, en el rango de fechas que el usuario lo desee.

Individuales para directivos.

Son reportes individuales que los directivos de la facultad podrán obtener de cada uno de los responsables de los procesos que necesite lo cual ayudará a la toma de decisiones.

Se muestra en la figura 4.XI.

Datos Personales

CI: 0601108657

E-mail: criserazor78@hotmail.com

Nombre: ERAZO ROBALINO CRISTOBAL
Escuela: Contabilidad y Auditoria

Buscar: Alarc



ALARCÓN PARRA GIOVANNY



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
COMISIÓN DE GESTIÓN DE CALIDAD

"SABER PARA SER"



Reporte de Indicadores

CI: 0603189655	NOMBRE: ALARCÓN PARRA GIOVANNY
EMAIL: ingiovanyparrarcon@hotmail.com	
ESCUELA DE CONTABILIDAD Y AUDITORIA	
INDICADOR: Número de evaluaciones tomadas a los estudiantes durante cada parcial	
Fecha Inicio: 2014-07-12	Fecha Fin: 2014-07-31
PORCENTAJE: 62.38	

Gráfico



CI: 0603189655
ESCUELA DE CONTABILIDAD Y AUDITORIA
FECHA INICIO: 2014-07-12
FECHA FIN: 2014-07-31

Figura 31. Visualización de reportes mediante PDF

Figura 4.XI: Reporte individual

Reportes Mensuales.

Los reportes mensuales al igual que el anterior son individuales solo que en este caso los usuarios podrán mirar sus reportes de los procesos de forma mensual.

Mensuales para Directivos:

Son reportes mensuales que los directivos de la facultad podrán obtener de cada uno de los responsables de los procesos que necesite lo cual ayudará a la toma de decisiones.

Muestra la figura 4.XII.

Datos Personales

CI: 0601108657
E-mail: criserazor78@hotmail.com

Nombre: ERAZO ROBALINO CRISTOBAL
Escuela: Contabilidad y Auditoria

Buscar: Alarc



ALARCÓN PARRA GIOVANNY



Figura 4.XII: Reporte mensual de directivo

Se define la interfaz de usuario, la cual tiene que cumplir con los lineamientos de la facultad como son el color a manejar, el sello, ortografía entre otros aspectos.

Después de haber definido la arquitectura del sistema se detalla los puntos principales en el desarrollo del Balanced Score Card, así como sus interfaces principales:

Página BGC por escuela y Facultad

La página principal del Balanced Score Card es la misma interfaz para cada una de las escuelas de la facultad, el cual se tiene el menú de macroprocesos de la escuela en la que se encuentra, el menú de la Administración de empleados y los reportes que puede ver la persona que se haya autenticado, en centro el logo de la comisión con el nombre de la Escuela en la que se encuentra y otras características como se muestra en la figura 4.XIII.



Figura 4.XIII: Pantalla principal Balanced Score Card

Mapa de Perspectivas por Escuela y Facultad

El mapa de perspectivas es similar para todas las escuelas y en la facultad, el cual consta con el formato proporcionado por la comisión y algo importante también es en ícono de barra debajo de cada perspectiva la cual se encuentra semaforizada para saber en qué estado se encuentra la perspectiva, observar en la Figura 4.XIV

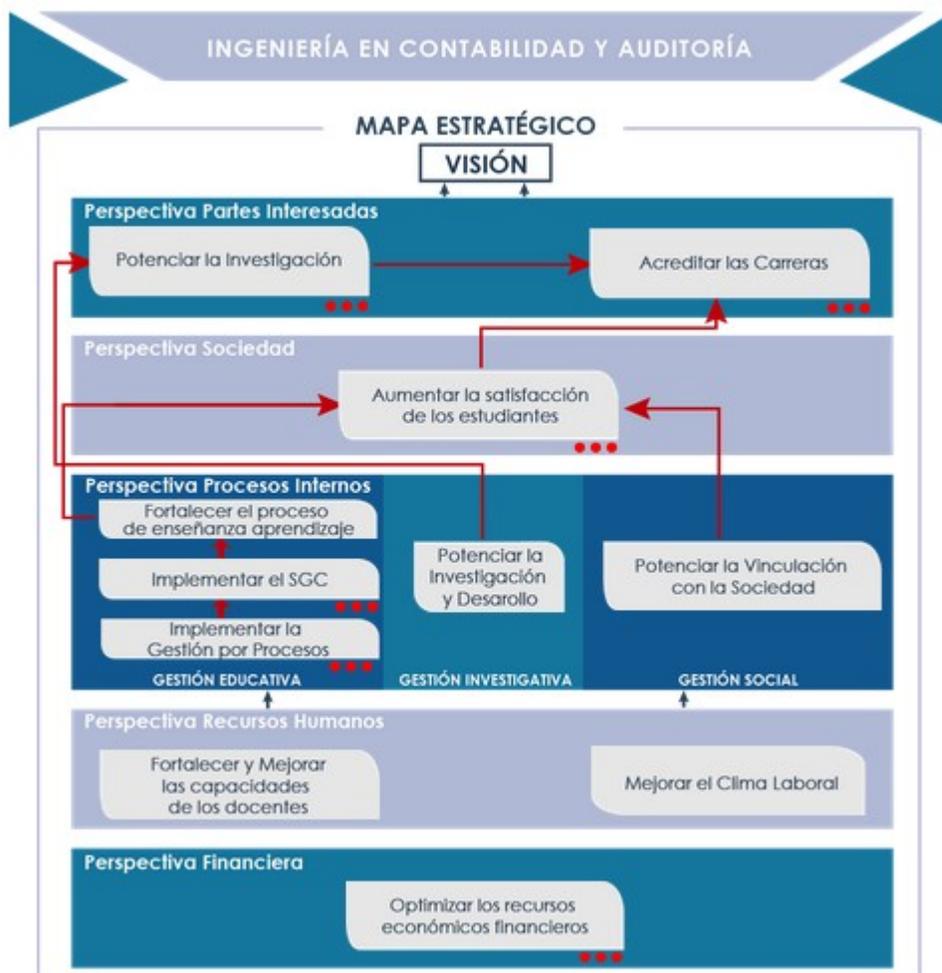


Figura 4.XIV: Mapa estratégico Balanced Score Card

Mapa de Objetivos por escuela y Facultad.

Los mapas de objetivos operacionales su funcionamiento es el mismo dentro de cada Perspectiva del balanced, pero cada Perspectiva cuenta con sus respectivos objetivos operaciones y estos a sus cuentan con Acciones las cuales son las que finalmente se

evalúan de los cuales su evaluación y responsables son los distintos tipos de usuarios que tiene el sistema como Decano, Vicedecano, Docentes, trabajadores entre otros, observe Figura 4.V.

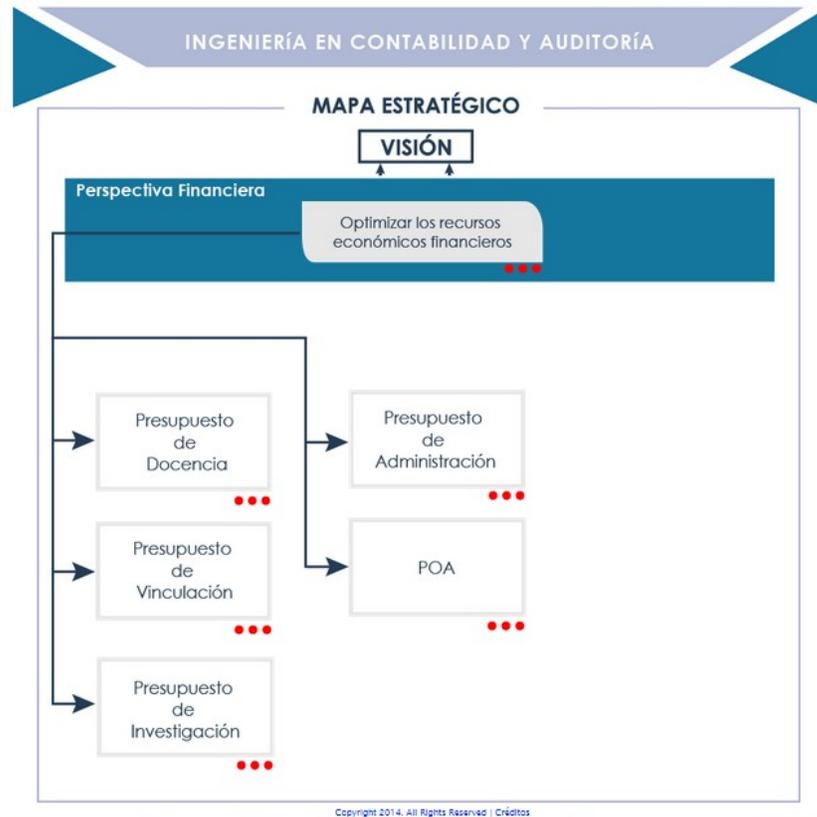


Figura 4.XV: Perspectiva Financiera. Balanced Score Card

Evaluación de Acciones BSC por escuela y Facultad

Es una evaluación simple se selecciona la fecha inicial y fecha final para cumplir la acción, la diferencia en el funcionamiento de SGC, es que también para evaluar la acción se debe asignar el responsable y de ahí se procede si cumplió o no con la acción que está siendo evaluada, permitiéndole al evaluador adjuntar el en archivo PDF la documentación del

proyecto, observe la Figura 4.XVI.



Figura 4.XVI: Evaluación de un proyecto. Balanced Score Card

Reportes

Los reportes dentro del Balanced Score Card funcionan de igual manera que los reportes que se proporciona en el SGC, los cuales se los presenta de la siguiente manera.

Ingresamos en el menú re reportes ya sea a reportes individuales o mensuales, al ingresar se nos cargará ya información personal del usuario que se encuentra logueado, en donde deberá seleccionar la perspectiva y la acción perteneciente a un Objetivo operacional del cual se desea obtener el reporte, al dar clic en buscar nos mostrará los reportes de esa Acción en distintas fechas que han sido evaluadas. Figura 4.XVII.

CI: 0603189655

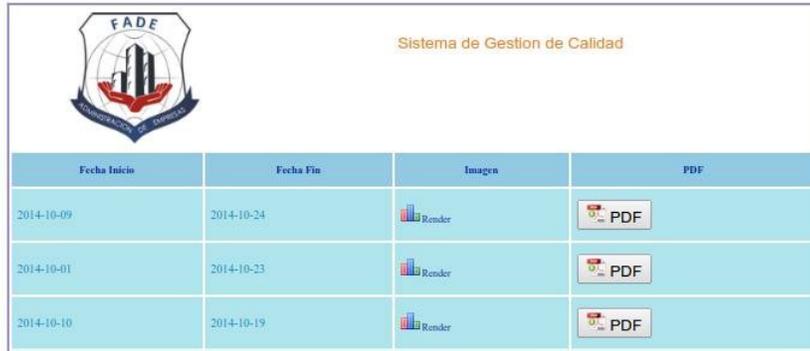
NOMBRES: Alarcón Parra Geovanny

EMAIL: ingiovnnyalarcon@hotmail.com

Proyectos

PERSPECTIVA: PERSPECTIVA PARTE ▾

PROCESO: Plan de investigación ▾



Fecha Inicio	Fecha Fin	Imagen	PDF
2014-10-09	2014-10-24	 Render	 PDF
2014-10-01	2014-10-23	 Render	 PDF
2014-10-10	2014-10-19	 Render	 PDF

Figura 4.XVII: Ver un reporte. Balanced Score Card

Alerta Gráfica del Reporte.

Antes de visualizar el reporte podemos conocer el estado en el que se encuentra al dar clic en la imagen de barras, lo cual nos mostrará el avance actual del proyecto de forma semaforizada como podemos observar en la figura 4.XVIII



Figura 4.XVIII: Alerta gráfica de un reporte. Balanced Score Card

4.3.2 Tareas de Ingeniería

Cada una de las historias de usuario que han sido solicitadas fueron planificadas y de las cuales cada una tiene sus tareas de ingeniería que deberán ser cumplidas por un responsable y dichas actividades deberán desarrollarse dentro de las fechas que fueron establecidas.

Todas las tareas que se van a desarrollar se encuentran en el Anexo 3, pero en el presente informe de desarrollará un ejemplo de las Tareas y Actividades Tabla 4.IV y de las Tareas de Ingeniería Tabla 4.VII.

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
6/01/2014 – 6/01/2014	Tarea 1: Diseñar la arquitectura del sistema Investigar sobre patrones de diseño para definir la arquitectura. Diseñar la Arquitectura Documentación	2h 1h 1h

Tabla 4 VII: Tabla de actividades

TAREAS DE INGENIERIA.	
Sprint: 1	Número de Tarea: 1
Nombre Historia Técnica: Diseño de la Arquitectura del sistema.	
Nombre de la Tarea: Definir la arquitectura del sistema	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Programador Responsable: Paul Moreira
Fecha Inicio: 04/06/14	Fecha Fin: 04/06/14
Descripción: Diseñar la arquitectura del sistema sobre la cual se desarrollará las historias de usuario de forma adecuada.	
Pruebas de Aceptación:	
3. Correcta distribución de las capas del sistema.	
4. Selección patrones de diseño en caso de ser necesario de forma adecuada.	

Tabla 4 VIII: Tareas de ingeniería

Pruebas de Aceptación

Las pruebas de aceptación son diagnósticos o testeos que se realiza a cada historia de usuario para determinar si fue desarrollada de forma exitosa y poder así cumplir con las expectativas del usuario final.

En caso de que la historia de usuario no pase las pruebas de aceptación se realiza un refactorización para corregir los errores que se encuentre y poder volver a testear la historia de usuario. Las pruebas de aceptación se las detallará en el Anexo 3, un ejemplo de una prueba de aceptación Tabla 4.VI.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 1.1	Nombre Historia de Usuario: Diseño de la Arquitectura del sistema.
Nombre de la Prueba: Análisis del diagrama de despliegue.	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 04/06/14
Descripción: Se detallará el diagrama del despliegue para verificar su funcionamiento.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none">• Se encuentra desarrollado el diagrama de despliegue del sistema que se va a implementar.	
Pasos de Ejecución: <ul style="list-style-type: none">• Revisar el diagrama de despliegue que se haya realizado correctamente.• Revisar la metodología ágil Scrum.	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none">• El diagrama de despliegue debe cumplir con las expectativas del administrador del sistema como de los usuarios del mismo.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Tabla 4 IX: Pruebas de aceptación

CONCLUSIONES

Al finalizar el análisis comparativo entre las herramientas de cacheo Memcached, Redis y sin el uso de ninguna herramienta, aplicado al Sistema de Gestión de la Calidad y Balanced Score Card de la Facultad de Administración de Empresas de la ESPOCH se han obtenido las siguientes conclusiones:

- Al seleccionar la mejor herramienta de cacheo de objetos entre Memcached y Redis, no se pretende desplazarlos entre sí, la selección depende de los requerimientos que tiene el Sistema de Gestión de la Calidad y Balanced Score Card.
- A la finalización del análisis comparativo entre las herramientas de cacheo de objetos, se obtuvo que Memcached alcanzó un 99.73 %, mientras que Redis el 81.37 % con un margen de confianza del 95%.
- A la finalización del análisis comparativo entre la herramienta de cacheo de objetos Memcached y sin la utilización de ninguna herramienta de cacheo, se obtuvo que Memcached alcanzó el 93.27% y sin ninguna herramienta el 78.53%.
- La restructuración del Sistema de Gestión de Indicadores y el desarrollo del Balanced Score Card utilizando la herramienta de cacheo más eficiente memcached, permitió solucionar los problemas de tiempos de respuestas en la Facultad de Administración de Empresas de la ESPOCH.

RECOMENDACIONES

- La gestión por procesos y aseguramiento de la calidad se puede aplicar en diversas instituciones, entre los que se destaca las universidades y politécnicas. El Sistema de Gestión de Indicadores y Balanced Score Card, permite automatizar estos procesos pero se recomienda que los datos sean actualizados regularmente para obtener resultados óptimos y fiables.
- La herramienta memcached se ejecuta como un servicio, por lo cual se recomienda periódicamente revisar y monitorear su funcionamiento.
- Es necesario realizar un análisis previo de requerimientos con el fin de optimizar tiempos de desarrollo.
- En todo proyecto es recomendable efectuar una correcta planificación, por ende, seleccionar una metodología que permita minimizar riesgos, aumentar la calidad y reducir el tiempo de implementación del proyecto.
- Para trabajos colaborativos se recomienda el uso de la herramienta Git, que permite que el trabajo realizado por los integrantes sea visible y actualizado en todo momento.
- **Se recomienda para investigaciones futuras considerar a la herramienta de cacheo de objetos en memoria redis, ya que en esta investigación presentó un buen rendimiento bajo los criterios de comparación establecidos.**

RESUMEN

Investigación para seleccionar una herramienta que mejore la eficiencia de los Sistemas de Gestión de Calidad y de Balanced Score Card de la Facultad de Administración de Empresas de la ESPOCH, que se encargan de la gestión de la calidad de procesos e indicadores y, de la planificación estratégica con fines de acreditación. Se desarrollaron tres prototipos de sistemas para comparar el funcionamiento de herramientas de cacheo de objetos en memoria: Memcached y Redis y otro sin la utilización de herramienta, según norma ISO/IEC 9126-1, los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente observándose que, Memcached alcanzó el 93.27%, con una media en tiempo de respuesta de 15479.43 milisegundos, por lo que se seleccionó ésta herramienta, la misma que se implementó en los sistemas de la FADE, recomendándose evaluar el funcionamiento de esta herramienta implementada.

SUMMARY

Investigation to select a tool to improve the efficiency of the systems of management of quality and balanced score card of the Faculty of business administration of the school higher Polytechnic of Chimborazo, such systems are responsible for the management of the quality of processes and indicators, as well as the strategic planning for the purpose of accreditation; three prototypes were developed in order to compare the objects in memory caching tools: Memcached and Redis and the prototype without the use of any objects in memory caching tool, according to the standard ISO/IEC 9126-1, once obtained the data, statistical methods were applied and after performing them Memcached reached the 93.27%, with an average 15479,43 milliseconds response time, by what this tool was selected and implemented in the FADE systems. It is recommended to test the performance of this tool.

ANEXOS

Anexo

A

**DATOS OBTENIDOS A TRAVÉS DE LA
COMPARATIVA BAJOS LOS ESCENARIOS DE
PRUEBA**

SECCIÓN 1. Datos obtenidos de los prototipos Memcached y Redis. Criterio: Uso de Memoria RAM

Memcached	Redis
65.61	80.79
65.6	80.8
65.6	80.79
65.58	80.79
65.57	80.79
65.57	80.85
65.57	80.85
65.57	80.89
65.58	80.89
65.59	80.9
65.59	80.9
65.57	80.9
65.5	80.81
65.5	80.81
65.5	80.81
65.52	80.81
65.59	80.81
65.7	80.81
65.76	80.84
65.76	80.84
65.79	80.84
65.88	80.84
65.72	80.82
65.72	80.84
65.73	80.84
65.75	80.84
65.79	80.84
65.79	80.84
65.79	80.84
65.8	80.88
65.71	80.88
65.63	80.89
65.63	80.89
65.62	80.89
65.62	80.89
65.62	80.89
65.62	80.9
65.48	80.9
65.37	80.95
65.38	80.95
65.38	80.95
65.31	80.95

65.31	80.95
65.3	80.95
65.29	80.95
65.29	80.95
65.29	80.95
65.3	80.88
65.28	80.88
65.21	80.88
65.21	80.89
65.21	80.89
65.22	80.89
65.23	80.89
65.23	80.89
65.23	80.89
65.23	80.89
65.23	80.89
65.23	80.89
65.23	80.89
65.25	80.9
65.25	80.9
65.25	80.9
65.25	80.91
65.24	80.92
65.24	80.92
65.23	80.92
65.24	80.8
65.23	80.91
65.29	80.91
65.28	80.91
65.28	80.92
65.29	80.92
65.29	80.91
65.19	80.91
65.19	80.91
65.19	80.91
65.19	80.9
65.19	80.94
65.19	80.94
65.19	80.94
65.19	80.94
65.19	80.94
65.19	80.94
65.2	80.95
65.21	80.88
65.2	80.88
65.2	80.88
65.23	80.88

65.26	80.88
65.23	80.89
65.25	80.89
65.27	80.89
65.25	80.89
65.25	80.87
65.26	80.87
65.27	80.88
65.27	80.88
65.28	80.88
65.29	80.88
65.28	80.88
65.27	80.88
65.29	80.89
65.29	80.89
65.29	80.89
65.29	80.89
65.29	80.89
65.29	80.89
65.29	80.9
65.32	80.91
65.29	80.92
65.29	80.95
65.29	81
65.29	81
65.29	81
65.29	81.14
65.3	80.98
65.3	80.84
65.29	80.84
65.29	80.85
65.29	80.85
65.27	80.84
65.29	80.84
65.29	80.85
65.29	80.85
65.29	80.85
65.29	80.85
65.29	80.78
65.27	80.79
65.27	80.73
65.28	80.73
65.28	80.73
65.23	80.73
65.23	80.73
65.24	80.73
65.24	80.73

65.27	80.73
65.27	80.73
65.27	80.73
65.27	80.73
65.27	80.75
65.27	80.76
65.27	80.76
65.27	80.76
65.27	80.76
65.27	80.77
65.27	80.76
65.27	80.76
65.27	80.77
65.3	80.82
65.3	80.83
65.3	80.85
65.29	80.86
65.29	80.86
65.29	80.86
65.29	80.9
65.3	80.9
65.29	80.9
65.29	80.9
65.29	80.91
65.29	80.91
65.29	80.9
65.35	80.92
65.35	80.89
65.35	80.89
65.37	80.89
65.36	80.9
65.36	80.9
65.37	80.96
65.37	80.97
65.37	80.99
65.37	80.99
65.37	80.99
65.37	80.99
65.37	80.99
65.37	80.85
65.38	80.85
65.38	80.91
65.37	80.91
65.37	80.92
65.4	80.92
65.4	81.12
65.39	81.11

65.39	81.11
65.39	81.11
65.38	81.11
65.38	81.19
65.38	81.21
65.38	81.21
65.38	81.21
65.38	81.22
65.38	81.25
65.37	81.25
65.4	81.25
65.38	81.27
65.39	81.27
65.39	81.27
65.4	81.27
65.4	81.14
65.4	81.14
65.4	81.12
65.41	81.12
65.41	81.12
65.41	81.12
65.42	81.11
65.44	81.12
65.44	81.12
65.44	81.12
65.43	81.12
65.44	81.12
65.45	81.12
65.45	81.12
65.45	81.12
65.46	81.12
65.44	81.12
65.44	81.12
65.44	81.12
65.45	81.12
65.45	81.12
65.44	81.12
65.48	81.12
65.48	81.12
65.48	81.12
65.48	81.12
65.48	81.11
65.5	81.12
65.5	81.12
65.49	81.11
65.49	81.12

65.5	81.1
65.5	81.12
65.5	81.1
65.51	81.1
65.51	81.1
65.52	81.1
65.51	81.16
65.51	81.16
65.38	81.16
65.38	81.19
65.38	81.22
65.35	81.27
65.35	81.27
65.35	81.3
65.36	81.3
65.36	81.3
65.36	81.18
65.38	81.05
65.38	80.99
65.38	80.99
65.38	81.01
65.38	81
65.38	81.01
65.38	81.02
65.38	81.02
65.39	81.03
65.41	81.03
65.42	81.03
65.4	81.03
65.4	81.03
65.46	81.03
65.46	81
65.46	81
65.46	81
65.51	81
65.49	81
65.55	81
65.55	81.03
65.56	81.05
65.56	81.05
65.57	81.03
65.57	81.03
65.55	81.01
65.55	81.01
65.43	81.01
65.43	81.01

65.43	81.03
65.39	81.03
65.4	81.04
65.4	81.03
65.4	81.07
65.4	81.08
65.43	81.16
65.39	81.15
65.46	81.15
65.46	81.15
65.46	81.15
65.46	81.15
65.48	81.15
65.45	81.15
65.45	81.15
65.45	81.06
65.46	81.05
65.46	81.05
65.5	81.05
65.5	81.05
65.53	81.05
65.52	81.04
65.52	81.04
65.52	81.03
65.53	81.03
65.52	81.03
65.52	81.03
65.51	81.03
65.76	81.03
65.76	81.04
65.76	81.02
65.75	81.06
65.75	81.06
65.75	81.09
65.74	81.09
65.78	81.1
65.78	81.11
65.69	81.11
65.75	81.1
65.73	80.99
65.73	80.91
65.78	80.91
65.78	80.93
65.77	80.93
65.78	80.95
65.79	80.97

65.8	80.97
65.8	80.96
65.8	81.01
65.8	81.01
65.85	81.08
65.85	81.08
65.85	81.06
65.86	81.07
65.85	81.07
65.86	81.07
65.86	81.07
65.86	81.09
65.79	81.1
65.78	81.1
65.78	81.1
65.78	81.09
65.77	81.1
65.78	81.1
65.77	81.1
65.77	81.09
65.79	81.09
65.79	81.09
65.79	81.09
65.79	81.11
65.79	81.11
65.79	81.11
65.79	81.11
65.79	81.11
65.8	81.11
65.79	81.07
65.79	81.07
65.79	81.07
65.79	81.06
65.67	81.06
65.59	81.05
65.59	81.05
65.59	81.04
65.59	81.04
65.6	81.06
65.6	81.06
65.61	81.06
65.66	81.1
65.66	81.09
65.66	81.08
65.66	81.08
65.65	81.08

65.52	81.1
65.57	81.11
65.59	81.1
65.59	81.12
65.59	81.12
65.59	81.12
65.61	81.13
65.6	81.13
65.6	81.13
65.62	81.13
65.61	81.18
65.61	81.18
65.6	81.18
65.61	81.16
65.61	81.16
65.61	81.15
65.66	81.03
65.54	80.92
65.53	80.92
65.54	80.9
65.53	80.9

SECCIÓN 2. Datos obtenidos de los prototipos Memcached y Redis. Criterio: Uso de CPU

Memcached	Redis
95.47	97.48
99.75	98.99
97.5	99.5
98	94.24
94.96	99.25
96.98	99.75
96.99	98.75
98.75	98.49
98.25	98.75
96.25	96.23
99.75	99
97.51	97.25
98.49	99.25
95.26	98.26
98.49	99.5
99.25	98.75
99.25	99.75
98	97.24
98.75	98.75
91.96	90

94.01	97.99
99.75	98.25
98.99	98.24
100	99
98.5	95.75
98.5	98.49
97.99	98.74
99.5	99.5
98.49	100
99.5	94.75
99	98.25
98.25	99.25
98.5	97.75
99.25	99.75
97.51	99.75
99.25	92.75
99.75	98.25
98.25	97.99
99.75	100
99.75	99.24
96.99	97.24
95.73	100
97.99	98.49
94.51	98.25
98.99	98.74
99	97.99
99	99.5
99.25	99.75
98.99	99
99	99
99	99
100	99.25
98.75	98
98.24	99
96.73	100
98.25	99.5
99.75	94.75
98.49	100
92.98	98.75
98.75	98.5
98.74	98.75
99.25	98.25
100	99.25
94.24	98.25
98.75	98.5
91.75	98.5

99.25	97.51
98.75	99.75
98.25	99.75
98.49	98.75
96.25	99
98.25	97.49
98.75	98.75
94.71	97.75
99.5	99.5
99.25	97.74
100	97.24
98.75	99.5
98.75	99
99.5	97.49
98.24	98.25
98.75	95.75
99	97.76
99.5	99.5
97.48	98.74
98.75	99.5
99.25	93.77
97.76	99.5
99.5	99.75
97.24	99.5
99	98.5
98.99	97.74
97.99	99
94.71	99.5
94.97	98.99
99.5	97.98
97.24	94.49
98.25	98.25
99.75	99.75
97.99	97.49
92.73	99.5
99.5	95.73
99.24	98.74
96.5	97.24
99.25	98.75
98.5	98.5
98.5	97.75
98.75	99.75
96.98	96.25
99.5	98.24
97	99.75
97.49	97.24

99.5	94.76
89.17	99
99.5	100
99.25	99.75
94.22	98.5
99.5	98.23
97.47	98.24
98.99	97.24
96.21	99.5
97	99.75
98.75	99
99	100
99.24	99.75
97.51	98.74
96.23	99
97.99	96.99
97.74	97.99
97.26	98.24
99.25	99.25
98.75	98.49
98.99	93.48
99.75	93.5
92.98	98.75
99	100
99.75	97.75
100	100
96	94.71
99.5	98.5
97.74	99.75
97.74	99.25
99.5	99.5
99.75	95.49
97.74	98.75
99.25	99
98.74	99
99.25	99
98.75	100
94.99	97.49
99.25	98.75
98.99	98.74
99.5	99.25
99.75	100
97.74	96.51
98.25	98
98	100
99	99.75

99	97.99
99.25	97.49
99.25	98.5
94.74	100
95.98	99.75
98.5	99.5
99.24	94
99	100
98.49	99
98.24	99.25
97.26	94.75
99.75	96.74
99.5	99.75
98.75	99.5
98.25	98.5
96	97.99
99	90.02
95.73	98.49
99.25	98
98.99	99.5
100	100
99.25	94
98.25	98.24
97.49	99.75
95.75	99
99.5	100
100	98
99.5	98.99
97.98	100
99	99.75
93.73	98.74
98.99	98.5
99	95.99
98.25	98.25
97.99	99
99.5	98.75
98.74	99.25
98.75	96.75
99.25	98.24
99	98.75
99	99.5
96.99	98.26
98.49	96.24
98	99.75
99.5	99.75
99	98.75

99.5	99.75
99.75	93.48
97.24	98.5
96.74	99.25
99.75	99
99.25	98.74
98.5	98.49
99.75	99
99.75	99.5
96.98	98.5
98.5	98.25
97.99	98.75
99.75	95.71
98	99
99.75	98.49
96.99	99.5
100	98.75
97.51	97.74
98.5	99
98.24	99
98.5	98.75
99.5	99.25
99	98.25
99.75	99.75
100	100
99	99.5
96.99	99.25
100	98.75
100	99
98.99	99.75
97.25	95.98
99.75	98.74
99	99.25
97.75	99.24
100	98.24
98.74	97
91.98	98
97.24	98.24
97.99	99.75
98.24	97.74
99.75	98.74
98.75	93.73
99.25	99.75
99.5	99.25
98.74	97.74
97.99	97.75

98.24	98.25
99.25	98.75
96.99	99
96.73	99.75
99	98.75
98.5	100
99.75	99.25
99.5	99.25
93.23	96.99
98.75	98.25
94.97	96.24
99.25	94.25
99.75	98.75
94.72	98.74
97.49	99.25
99.25	98.25
96.99	98.74
97.24	99.25
98.25	98.75
99.5	97.24
98.24	96.48
88.92	97.24
73.67	95.96
70.32	94.22
74.37	98.75
75.94	99.5
76.07	99.25
70.93	99.75
72.82	92
74.94	98.75
73.68	100
75.31	100
75.5	99.24
74.37	97.25
73.87	100
74.87	98.5
73.37	98.24
74.19	99.75
73.12	99
84.5	92.25
99.25	99.75
99.75	97.74
97.49	99.25
94.99	99.25
100	97.74
97.25	99.75

99.5	99.75
98.5	99
97.99	99
97.24	98.74
98.75	92.98
99.25	100
98.99	99.75
99.5	98.25
96.99	99.75
99.5	94.96
98.49	99.5
100	99.5
100	98
93.5	98.75
99.25	94.74
99.5	100
97.99	99.5
93.27	98.99
96	98.5
98.5	95.49
97.99	99.75
96.98	97.74
100	99.25
99.5	98.24
99.75	97.99
99.25	98.75
100	98.25
97.98	99.25
99.75	99.5
97.76	98.25
97.74	99.5
98.25	97.99
97.24	98.49
97.99	99
96.98	100
97.76	97.99
98.25	98.75
96.25	99.5
96.75	97.99
97.48	98.5
98.25	98.49
98.5	99
98.99	100
97.24	98.25
99.5	98.74
97.75	99.5

98.74	96.99
93.77	100
99	98.25
97.5	99.5
98.75	98.5
98.74	97.24
99.75	98.25
98.5	99.75
99.75	97.49
99.25	98.49
98.5	94.75
98.25	99.25
93.73	99.75
97.99	98.99
100	98.25
95.74	97.99
97.49	99.75
97.47	95.98
97.74	99.75
97.73	98.75
99.75	100
95.5	96.75
96.51	100
100	99.25
98	98.75
99	98.75
99.5	99
97.49	98.49
98.74	99
98.75	98.25
98.5	99
98.75	99.5
99.5	99.25
97.49	99.5
98.75	98.75
97.99	100
99	98.5
98.5	98.75
99.75	98.5
99.75	98.49
98.5	99
98.25	98.74
98.99	98.74

**SECCIÓN 3. Datos obtenidos de los prototipos Memcached y Redis. Criterio:
Tiempo de respuesta**

Redis Memcached

2949.5389250168	4840.3497622712
4899.2537745195	5328.1854868896
5760.5858512987	5583.3727046779
7123.0186931034	7202.7461716224
8082.9281089089	6158.7784562625
9725.5878321482	7070.4573262533
18695.5673813506	9501.9697635774
11826.3248863999	10257.9740172041
20980.4247558594	10899.4506880816
24077.3426776355	20697.9455178001
32379.5371414791	17816.400437128
11166.821106582	52604.4127048753
11763.0611960459	11324.7579645121
17480.6991348849	5528.1072434334
15012.9730034001	38109.9936289772
13278.2972280141	17952.9553929889
28964.8190168901	12941.7465328318
22556.4100471325	13890.2265642627
13512.9155072001	13884.8771809896
21122.5193016682	13733.5836588542
18221.5542813097	24579.0605016039
15071.6745864557	20340.6371557104
17180.2781082045	33171.6950290256
15156.7340209961	26635.0569714184
23445.1950807089	14285.083988275
19388.7008551785	10466.2947617063
32513.1112977262	12567.8406761533
18004.847572234	21081.7450171449
20946.9418675916	11383.0919739804
18899.5462276407	14179.4054344093
17528.8107918876	23162.5563818542
14317.5137544929	22300.5710698785
25985.4404250984	32309.4757692457
19324.3148161594	31802.271819733
21634.7970169422	15505.4620502783
25087.3072853626	23969.2326385223
19469.4010111491	25088.1675025297
22639.5957129893	27867.0877313573
20402.4597796272	23730.350643053
16438.2365234375	22493.7577200225
23304.0907037229	22282.7726426495
24268.2629853377	18947.347389788

22007.7738549017	30867.8913564088
21821.1288684254	26743.806526327
20046.5223583574	26223.1220491229
17926.5968294144	23117.4981582139
23675.9309646111	18416.807638062
19019.4815427758	22893.1088955966
20439.7692589393	17128.9899658203
37507.6974104696	18211.0483270392
47307.6077512051	22595.6432511393
53043.5731788048	16464.508400657
61262.4365273753	17602.2087436974
54386.8728637695	22206.6357808173
49273.6846550144	16095.645062934
26.6466471354	28635.8725955508
28.1770484561	34282.1168519322
27.9440917969	43037.056452908
36050.1237936113	63851.2040569599
23437.3845530348	60857.0633606992
18840.6426917989	76464.7937652087
21179.8899833367	32648.1718152105
24350.5304069675	52001.9482666016
21355.1360862912	982.5916748047
21853.0035427925	24.1787109375
197.4314778646	26.5261230469
2949.5389250168	11318.8693800403
4899.2537745195	15834.8603515625
5760.5858512987	12125.6803255727
7123.0186931034	18025.5184022284
8082.9281089089	17549.7716448591
9725.5878321482	20169.3914189302
18695.5673813506	4840.3497622712
11826.3248863999	5328.1854868896
20980.4247558594	5583.3727046779
24077.3426776355	7202.7461716224
32379.5371414791	6158.7784562625
11166.821106582	7070.4573262533
11763.0611960459	9501.9697635774
17480.6991348849	10257.9740172041
15012.9730034001	10899.4506880816
13278.2972280141	20697.9455178001
28964.8190168901	17816.400437128
22556.4100471325	52604.4127048753
13512.9155072001	11324.7579645121
21122.5193016682	5528.1072434334
18221.5542813097	38109.9936289772
15071.6745864557	17952.9553929889

17180.2781082045	12941.7465328318
15156.7340209961	13890.2265642627
23445.1950807089	13884.8771809896
19388.7008551785	13733.5836588542
32513.1112977262	24579.0605016039
18004.847572234	20340.6371557104
20946.9418675916	33171.6950290256
18899.5462276407	26635.0569714184
17528.8107918876	14285.083988275
14317.5137544929	10466.2947617063
25985.4404250984	12567.8406761533
19324.3148161594	21081.7450171449
21634.7970169422	11383.0919739804
25087.3072853626	14179.4054344093
19469.4010111491	23162.5563818542
22639.5957129893	22300.5710698785
20402.4597796272	32309.4757692457
16438.2365234375	31802.271819733
23304.0907037229	15505.4620502783
24268.2629853377	23969.2326385223
22007.7738549017	25088.1675025297
21821.1288684254	27867.0877313573
20046.5223583574	23730.350643053
17926.5968294144	22493.7577200225
23675.9309646111	22282.7726426495
19019.4815427758	18947.347389788
20439.7692589393	30867.8913564088
37507.6974104696	26743.806526327
47307.6077512051	26223.1220491229
53043.5731788048	23117.4981582139
61262.4365273753	18416.807638062
54386.8728637695	22893.1088955966
49273.6846550144	17128.9899658203
26.6466471354	18211.0483270392
28.1770484561	22595.6432511393
27.9440917969	16464.508400657
36050.1237936113	17602.2087436974
23437.3845530348	22206.6357808173
18840.6426917989	16095.645062934
21179.8899833367	28635.8725955508
24350.5304069675	34282.1168519322
21355.1360862912	43037.056452908
21853.0035427925	63851.2040569599
197.4314778646	60857.0633606992
2949.5389250168	76464.7937652087
4899.2537745195	32648.1718152105

5760.5858512987	52001.9482666016
7123.0186931034	982.5916748047
8082.9281089089	24.1787109375
9725.5878321482	26.5261230469
18695.5673813506	11318.8693800403
11826.3248863999	15834.8603515625
20980.4247558594	12125.6803255727
24077.3426776355	18025.5184022284
32379.5371414791	17549.7716448591
11166.821106582	20169.3914189302
11763.0611960459	4840.3497622712
17480.6991348849	5328.1854868896
15012.9730034001	5583.3727046779
13278.2972280141	7202.7461716224
28964.8190168901	6158.7784562625
22556.4100471325	7070.4573262533
13512.9155072001	9501.9697635774
21122.5193016682	10257.9740172041
18221.5542813097	10899.4506880816
15071.6745864557	20697.9455178001
17180.2781082045	17816.400437128
15156.7340209961	52604.4127048753
23445.1950807089	11324.7579645121
19388.7008551785	5528.1072434334
32513.1112977262	38109.9936289772
18004.847572234	17952.9553929889
20946.9418675916	12941.7465328318
18899.5462276407	13890.2265642627
17528.8107918876	13884.8771809896
14317.5137544929	13733.5836588542
25985.4404250984	24579.0605016039
19324.3148161594	20340.6371557104
21634.7970169422	33171.6950290256
25087.3072853626	26635.0569714184
19469.4010111491	14285.083988275
22639.5957129893	10466.2947617063
20402.4597796272	12567.8406761533
16438.2365234375	21081.7450171449
23304.0907037229	11383.0919739804
24268.2629853377	14179.4054344093
22007.7738549017	23162.5563818542
21821.1288684254	22300.5710698785
20046.5223583574	32309.4757692457
17926.5968294144	31802.271819733
23675.9309646111	15505.4620502783
19019.4815427758	23969.2326385223

20439.7692589393	25088.1675025297
37507.6974104696	27867.0877313573
47307.6077512051	23730.350643053
53043.5731788048	22493.7577200225
61262.4365273753	22282.7726426495
54386.8728637695	18947.347389788
49273.6846550144	30867.8913564088
26.6466471354	26743.806526327
28.1770484561	26223.1220491229
27.9440917969	23117.4981582139
36050.1237936113	18416.807638062
23437.3845530348	22893.1088955966
18840.6426917989	17128.9899658203
21179.8899833367	18211.0483270392
24350.5304069675	22595.6432511393
21355.1360862912	16464.508400657
21853.0035427925	17602.2087436974
197.4314778646	22206.6357808173
2949.5389250168	16095.645062934
4899.2537745195	28635.8725955508
5760.5858512987	34282.1168519322
7123.0186931034	43037.056452908
8082.9281089089	63851.2040569599
9725.5878321482	60857.0633606992
18695.5673813506	76464.7937652087
11826.3248863999	32648.1718152105
20980.4247558594	52001.9482666016
24077.3426776355	982.5916748047
32379.5371414791	24.1787109375
11166.821106582	26.5261230469
11763.0611960459	11318.8693800403
17480.6991348849	15834.8603515625
15012.9730034001	12125.6803255727
13278.2972280141	18025.5184022284
28964.8190168901	17549.7716448591
22556.4100471325	20169.3914189302
13512.9155072001	4840.3497622712
21122.5193016682	5328.1854868896
18221.5542813097	5583.3727046779
15071.6745864557	7202.7461716224
17180.2781082045	6158.7784562625
15156.7340209961	7070.4573262533
23445.1950807089	9501.9697635774
19388.7008551785	10257.9740172041
32513.1112977262	10899.4506880816
18004.847572234	20697.9455178001

20946.9418675916	17816.400437128
18899.5462276407	52604.4127048753
17528.8107918876	11324.7579645121
14317.5137544929	5528.1072434334
25985.4404250984	38109.9936289772
19324.3148161594	17952.9553929889
21634.7970169422	12941.7465328318
25087.3072853626	13890.2265642627
19469.4010111491	13884.8771809896
22639.5957129893	13733.5836588542
20402.4597796272	24579.0605016039
16438.2365234375	20340.6371557104
23304.0907037229	33171.6950290256
24268.2629853377	26635.0569714184
22007.7738549017	14285.083988275
21821.1288684254	10466.2947617063
20046.5223583574	12567.8406761533
17926.5968294144	21081.7450171449
23675.9309646111	11383.0919739804
19019.4815427758	14179.4054344093
20439.7692589393	23162.5563818542
37507.6974104696	22300.5710698785
47307.6077512051	32309.4757692457
53043.5731788048	31802.271819733
61262.4365273753	15505.4620502783
54386.8728637695	23969.2326385223
49273.6846550144	25088.1675025297
26.6466471354	27867.0877313573
28.1770484561	23730.350643053
27.9440917969	22493.7577200225
36050.1237936113	22282.7726426495
23437.3845530348	18947.347389788
18840.6426917989	30867.8913564088
21179.8899833367	26743.806526327
24350.5304069675	26223.1220491229
21355.1360862912	23117.4981582139
21853.0035427925	18416.807638062
197.4314778646	22893.1088955966
2949.5389250168	17128.9899658203
4899.2537745195	18211.0483270392
5760.5858512987	22595.6432511393
7123.0186931034	16464.508400657
8082.9281089089	17602.2087436974
9725.5878321482	22206.6357808173
18695.5673813506	16095.645062934
11826.3248863999	28635.8725955508

20980.4247558594	34282.1168519322
24077.3426776355	43037.056452908
32379.5371414791	63851.2040569599
11166.821106582	60857.0633606992
11763.0611960459	76464.7937652087
17480.6991348849	32648.1718152105
15012.9730034001	52001.9482666016
13278.2972280141	982.5916748047
28964.8190168901	24.1787109375
22556.4100471325	26.5261230469
13512.9155072001	11318.8693800403
21122.5193016682	15834.8603515625
18221.5542813097	12125.6803255727
15071.6745864557	18025.5184022284
17180.2781082045	17549.7716448591
15156.7340209961	20169.3914189302
23445.1950807089	4840.3497622712
19388.7008551785	5328.1854868896
32513.1112977262	5583.3727046779
18004.847572234	7202.7461716224
20946.9418675916	6158.7784562625
18899.5462276407	7070.4573262533
17528.8107918876	9501.9697635774
14317.5137544929	10257.9740172041
25985.4404250984	10899.4506880816
19324.3148161594	20697.9455178001
21634.7970169422	17816.400437128
25087.3072853626	52604.4127048753
19469.4010111491	11324.7579645121
22639.5957129893	5528.1072434334
20402.4597796272	38109.9936289772
16438.2365234375	17952.9553929889
23304.0907037229	12941.7465328318
24268.2629853377	13890.2265642627
22007.7738549017	13884.8771809896
21821.1288684254	13733.5836588542
20046.5223583574	24579.0605016039
17926.5968294144	20340.6371557104
23675.9309646111	33171.6950290256
19019.4815427758	26635.0569714184
20439.7692589393	14285.083988275
37507.6974104696	10466.2947617063
47307.6077512051	12567.8406761533
53043.5731788048	21081.7450171449
61262.4365273753	11383.0919739804
54386.8728637695	14179.4054344093

49273.6846550144	23162.5563818542
26.6466471354	22300.5710698785
28.1770484561	32309.4757692457
27.9440917969	31802.271819733
36050.1237936113	15505.4620502783
23437.3845530348	23969.2326385223
18840.6426917989	25088.1675025297
21179.8899833367	27867.0877313573
24350.5304069675	23730.350643053
21355.1360862912	22493.7577200225
21853.0035427925	22282.7726426495
197.4314778646	18947.347389788
17180.2781082045	30867.8913564088
15156.7340209961	26743.806526327
23445.1950807089	26223.1220491229
19388.7008551785	23117.4981582139
32513.1112977262	18416.807638062
18004.847572234	22893.1088955966
20946.9418675916	17128.9899658203
18899.5462276407	18211.0483270392
17528.8107918876	22595.6432511393
14317.5137544929	16464.508400657
25985.4404250984	17602.2087436974
19324.3148161594	22206.6357808173
21634.7970169422	16095.645062934
25087.3072853626	28635.8725955508
19469.4010111491	34282.1168519322
22639.5957129893	43037.056452908
20402.4597796272	63851.2040569599
16438.2365234375	60857.0633606992
23304.0907037229	76464.7937652087
24268.2629853377	32648.1718152105
22007.7738549017	52001.9482666016
21821.1288684254	982.5916748047
20046.5223583574	24.1787109375
17926.5968294144	26.5261230469
23675.9309646111	11318.8693800403
19019.4815427758	15834.8603515625
20439.7692589393	12125.6803255727
37507.6974104696	18025.5184022284
47307.6077512051	17549.7716448591
53043.5731788048	20169.3914189302
61262.4365273753	4840.3497622712
54386.8728637695	5328.1854868896
49273.6846550144	5583.3727046779
26.6466471354	7202.7461716224

28.1770484561	6158.7784562625
27.9440917969	7070.4573262533
36050.1237936113	9501.9697635774
23437.3845530348	10257.9740172041
18840.6426917989	10899.4506880816
21179.8899833367	20697.9455178001
24350.5304069675	17816.400437128
21355.1360862912	52604.4127048753
21853.0035427925	11324.7579645121
197.4314778646	5528.1072434334
26.6466471354	38109.9936289772
28.1770484561	17952.9553929889
27.9440917969	12941.7465328318
36050.1237936113	13890.2265642627
23437.3845530348	13884.8771809896
18840.6426917989	13733.5836588542
21179.8899833367	24579.0605016039
24350.5304069675	20340.6371557104
21355.1360862912	33171.6950290256
21853.0035427925	26635.0569714184
197.4314778646	14285.083988275

SECCIÓN 4. Datos obtenidos de los prototipos Memcached y sin la utilización de ninguna herramienta. Criterio: Uso de memoria RAM

Sin herramienta	Memcached
51.67	65.61
51.72	65.6
51.97	65.6
52.09	65.58
52.09	65.57
52.08	65.57
52.07	65.57
52.13	65.57
52.16	65.58
52.27	65.59
52.31	65.59
52.34	65.57
52.35	65.5
52.35	65.5
52.35	65.5
52.44	65.52
52.44	65.59
52.42	65.7
52.51	65.76
52.49	65.76

52.52	65.79
52.52	65.88
52.56	65.72
52.61	65.72
52.6	65.73
52.6	65.75
52.59	65.79
52.59	65.79
52.61	65.79
52.64	65.8
52.6	65.71
52.6	65.63
52.6	65.63
52.63	65.62
52.63	65.62
52.63	65.62
52.66	65.62
52.66	65.48
52.66	65.37
52.66	65.38
52.56	65.38
52.49	65.31
52.49	65.31
52.53	65.3
52.53	65.29
52.53	65.29
52.53	65.29
52.53	65.3
52.53	65.28
52.53	65.21
52.53	65.21
52.55	65.21
52.56	65.22
52.57	65.23
52.59	65.23
52.59	65.23
52.59	65.23
52.59	65.23
52.59	65.23
52.59	65.23
52.59	65.25
52.59	65.25
52.59	65.25
52.6	65.25
52.62	65.24
52.62	65.24

52.65	65.23
52.65	65.24
52.65	65.23
52.65	65.29
52.65	65.28
52.65	65.28
52.7	65.29
52.7	65.29
52.7	65.19
52.7	65.19
52.7	65.19
52.7	65.19
52.7	65.19
52.7	65.19
52.7	65.19
52.7	65.19
52.7	65.19
52.72	65.2
52.72	65.21
52.72	65.2
52.76	65.2
52.76	65.23
52.77	65.26
52.77	65.23
52.65	65.25
52.65	65.27
52.65	65.25
52.65	65.25
52.65	65.26
52.65	65.27
52.66	65.27
52.66	65.28
52.66	65.29
52.66	65.28
52.66	65.27
52.64	65.29
52.65	65.29
52.67	65.29
52.67	65.29
52.67	65.29
52.67	65.29
52.67	65.29
52.67	65.32
52.61	65.29
52.6	65.29
52.6	65.29

52.57	65.29
52.57	65.29
52.57	65.35
52.57	65.35
52.57	65.35
52.57	65.37
52.59	65.36
52.6	65.36
52.6	65.37
52.6	65.37
52.61	65.37
52.65	65.37
52.64	65.37
52.65	65.37
52.65	65.37
52.65	65.37
52.65	65.38
52.65	65.38
52.65	65.37
52.65	65.37
52.65	65.4
52.65	65.4
52.67	65.39
52.66	65.39
52.66	65.39
52.66	65.38
52.66	65.38
52.66	65.38
52.66	65.38
52.7	65.38
52.71	65.38
52.72	65.38
52.74	65.38
52.74	65.37
52.74	65.4
52.74	65.38
52.74	65.39
52.74	65.39
52.78	65.4
52.79	65.4
52.79	65.4
52.7	65.4
52.7	65.41
52.7	65.41
52.7	65.41
52.7	65.42
52.69	65.44
52.7	65.44

52.7	65.44
52.7	65.43
52.7	65.44
52.7	65.45
52.72	65.45
52.76	65.45
52.76	65.46
52.76	65.44
52.77	65.44
52.77	65.44
52.77	65.45
52.64	65.45
52.63	65.44
52.63	65.48
52.63	65.48
52.63	65.48
52.64	65.48
52.54	65.48
52.54	65.5
52.54	65.5
52.57	65.49
52.58	65.49
52.59	65.5
52.59	65.5
52.59	65.5
52.62	65.51
52.61	65.51
52.67	65.52
52.67	65.51
52.67	65.51
52.67	65.38
52.7	65.38
52.7	65.38
52.72	65.35
52.74	65.35
52.74	65.35
52.74	65.36
52.74	65.36
52.74	65.36
52.75	65.38
52.77	65.38
52.75	65.38
52.75	65.38
52.75	65.38
52.75	65.38
52.75	65.38

52.75	65.38
52.75	65.39
52.75	65.41
52.76	65.42
52.77	65.4
52.77	65.4
52.76	65.46
52.76	65.46
52.78	65.46
52.81	65.46
52.81	65.51
52.81	65.49
52.82	65.55
52.82	65.55
52.81	65.56
52.82	65.56
52.83	65.57
52.83	65.57
52.83	65.55
52.83	65.55
52.83	65.43
52.83	65.43
52.83	65.43
52.84	65.39
52.83	65.4
52.83	65.4
52.84	65.4
52.84	65.4
52.84	65.43
52.86	65.39
52.86	65.46
52.86	65.46
52.87	65.46
52.88	65.46
52.87	65.48
52.87	65.45
52.87	65.45
52.87	65.45
52.87	65.46
52.87	65.46
52.87	65.5
52.88	65.5
52.88	65.53
52.88	65.52
52.88	65.52
52.88	65.52

52.88	65.53
52.88	65.52
52.89	65.52
52.88	65.51
52.88	65.76
52.88	65.76
52.88	65.76
52.88	65.75
52.9	65.75
52.9	65.75
52.9	65.74
52.9	65.78
52.9	65.78
52.85	65.69
52.85	65.75
52.85	65.73
52.85	65.73
52.85	65.78
52.85	65.78
52.85	65.77
52.85	65.78
52.85	65.79
52.85	65.8
52.86	65.8
52.87	65.8
52.89	65.8
52.94	65.85
53.03	65.85
53.05	65.85
53.04	65.86
53.04	65.85
53.04	65.86
53.08	65.86
53.08	65.86
53.08	65.79
53.08	65.78
53.08	65.78
53.01	65.78
53.01	65.77
52.95	65.78
52.94	65.77
52.86	65.77
52.86	65.79
52.86	65.79
52.86	65.79
52.84	65.79

52.86	65.79
52.9	65.79
52.92	65.79
52.92	65.79
52.92	65.8
52.92	65.79
52.98	65.79
52.98	65.79
52.89	65.79
52.79	65.67
52.66	65.59
52.66	65.59
52.66	65.59
52.66	65.59
52.69	65.6
52.69	65.6
52.7	65.61
52.7	65.66
52.69	65.66
52.69	65.66
52.7	65.66
52.75	65.65
52.76	65.52
52.76	65.57
52.76	65.59
52.77	65.59
52.76	65.59
52.76	65.59
52.76	65.61
52.78	65.6
52.77	65.6
52.78	65.62
52.77	65.61
52.77	65.61
52.77	65.6
52.77	65.61
52.78	65.61
52.8	65.61
52.8	65.66
52.8	65.54
52.8	65.53
52.83	65.54
52.84	65.53

SECCIÓN 5. Datos obtenidos de los prototipos Memcached y sin la utilización de ninguna herramienta. Criterio: Uso de CPU

Sin herramienta	Memcached
93.72	95.47
94.19	99.75
92.21	97.5
92.48	98
96.24	94.96
92.48	96.98
93.43	96.99
96.5	98.75
90.98	98.25
95.49	96.25
98.25	99.75
98.25	97.51
94.47	98.49
93.97	95.26
95	98.49
97.24	99.25
96.49	99.25
93.48	98
98.74	98.75
97.74	91.96
99.25	94.01
97.48	99.75
96.24	98.99
96.24	100
91.69	98.5
92.27	98.5
92.23	97.99
89.95	99.5
94.97	98.49
93.22	99.5
93.98	99
98.5	98.25
83.38	98.5
97.23	99.25
95.73	97.51
96.01	99.25
97.74	99.75
87.44	98.25
94.5	99.75
95.72	99.75
99	96.99
96.5	95.73

95.48	97.99
94.01	94.51
96.25	98.99
97.74	99
91.73	99
98.75	99.25
96.48	98.99
90.77	99
96.52	99
97.24	100
95.24	98.75
92.46	98.24
86.97	96.73
98.25	98.25
90.73	99.75
93.97	98.49
94.72	92.98
92.73	98.75
94.46	98.74
99.25	99.25
97	100
95.92	94.24
96.25	98.75
92.23	91.75
95.47	99.25
96.23	98.75
94.74	98.25
95.97	98.49
94.22	96.25
95.23	98.25
97.23	98.75
90	94.71
95.49	99.5
92.95	99.25
91.92	100
96.98	98.75
90.48	98.75
95.74	99.5
97	98.24
92.95	98.75
98.5	99
86.4	99.5
91.96	97.48
98.5	98.75
89.95	99.25
96.99	97.76

95.72	99.5
96.75	97.24
89.97	99
94.22	98.99
92.8	97.99
96.25	94.71
95.21	94.97
95.75	99.5
93.7	97.24
96.98	98.25
92.54	99.75
92.21	97.99
96.98	92.73
98.25	99.5
88.47	99.24
91.71	96.5
92.5	99.25
95.97	98.5
93.98	98.5
92.25	98.75
95.98	96.98
98	99.5
95.49	97
95.73	97.49
88.66	99.5
93.98	89.17
94.75	99.5
94.22	99.25
89.75	94.22
91.21	99.5
94.25	97.47
98.25	98.99
89.92	96.21
95.97	97
94.21	98.75
95.73	99
98.49	99.24
97.49	97.51
94.72	96.23
94.46	97.99
90.48	97.74
93.22	97.26
92.23	99.25
96.99	98.75
88.78	98.99
96.23	99.75

95.51	92.98
97.24	99
91.18	99.75
91.46	100
91.37	96
98	99.5
89.67	97.74
97.99	97.74
91.23	99.5
94.74	99.75
87.94	97.74
96.99	99.25
92.77	98.74
93.95	99.25
96.26	98.75
90.95	94.99
91.25	99.25
93.72	98.99
94.72	99.5
95.74	99.75
98.25	97.74
97.98	98.25
97.49	98
92.5	99
92.73	99
96.49	99.25
93.22	99.25
94.22	94.74
95.49	95.98
94.74	98.5
97.73	99.24
93	99
91.5	98.49
93.73	98.24
89.47	97.26
98.74	99.75
96.26	99.5
96.49	98.75
89.72	98.25
95.73	96
90.52	99
89.39	95.73
93.95	99.25
93.98	98.99
94.99	100
92.68	99.25

96.49	98.25
86.47	97.49
96.22	95.75
87.78	99.5
95.72	100
97.48	99.5
90.3	97.98
94.75	99
95.73	93.73
90.98	98.99
95.24	99
93.7	98.25
93.48	97.99
95.21	99.5
94.21	98.74
94.74	98.75
92.19	99.25
92.96	99
89.2	99
94.22	96.99
97.24	98.49
94.74	98
90.73	99.5
90.73	99
87.94	99.5
94.99	99.75
93.47	97.24
94.99	96.74
93.98	99.75
92.71	99.25
92.71	98.5
93.02	99.75
95.47	99.75
94.97	96.98
96.25	98.5
95.48	97.99
93.98	99.75
94.49	98
93.72	99.75
90.45	96.99
92.27	100
96.71	97.51
95.25	98.5
91.27	98.24
97.48	98.5
92.96	99.5

95.74	99
97.23	99.75
87.97	100
92.19	99
96.97	96.99
94.47	100
96.5	100
91.94	98.99
95.48	97.25
92.48	99.75
96.23	99
92.96	97.75
93.72	100
99.5	98.74
87.97	91.98
92.73	97.24
96.21	97.99
95.72	98.24
91.48	99.75
95.97	98.75
91.46	99.25
95	99.5
96.97	98.74
91.96	97.99
96.76	98.24
91.46	99.25
91.75	96.99
91.94	96.73
92.46	99
92.02	98.5
91.77	99.75
91.92	99.5
95.51	93.23
93.25	98.75
95.47	94.97
92.48	99.25
97.74	99.75
88.75	94.72
93.72	97.49
97.25	99.25
91.48	96.99
97.24	97.24
92	98.25
91.71	99.5
98.49	98.24
89.53	88.92

98.99	73.67
95.26	70.32
94.25	74.37
95.23	75.94
94.25	76.07
87.94	70.93
93.97	72.82
98.25	74.94
86.72	73.68
97.49	75.31
96.26	75.5
90.23	74.37
96	73.87
95.26	74.87
90.68	73.37
95.48	74.19
92.19	73.12
96.75	84.5
97.24	99.25
90.13	99.75
93.95	97.49
94.22	94.99
90.02	100
97	97.25
88.72	99.5
93.45	98.5
92.71	97.99
95.2	97.24
94.76	98.75
96.74	99.25
97.48	98.99
89.83	99.5
95.5	96.99
91.41	99.5
96.98	98.49
96.26	100
86.47	100
92.25	93.5
95.49	99.25
92.21	99.5
94.47	97.99
93.27	93.27
96.49	96
95.48	98.5
93.02	97.99
91.96	96.98

94.72	100
92.54	99.5
96.99	99.75
90.73	99.25
94.47	100
94.72	97.98
90.18	99.75
91.23	97.76
96.46	97.74
91.52	98.25
92.73	97.24
96.22	97.99
93.22	96.98
94.24	97.76
94.99	98.25
96.98	96.25
94.49	96.75
91.44	97.48
95	98.25
96.74	98.5
92.27	98.99
91	97.24
93.97	99.5
93.45	97.75
91.27	98.74
98.5	93.77
99.5	99
99	97.5
95.75	98.75
94.18	98.74
91.02	99.75
96.98	98.5
95.97	99.75
95.23	99.25
96.73	98.5
90.73	98.25
95.23	93.73
89.95	97.99
96.49	100
91.25	95.74
94	97.49
93.97	97.47
91.48	97.74
98.73	97.73
90.18	99.75
94.75	95.5

94.24	96.51
91.98	100
92.23	98
96.99	99
89.67	99.5
93.5	97.49
95.25	98.74
93.94	98.75
96	98.5
90.5	98.75
98.99	99.5
96.76	97.49
94.24	98.75
85.71	97.99
90.55	99
95.98	98.5
92.71	99.75
95.74	99.75
98.75	98.5
91.71	98.25
83.92	98.99

SECCIÓN 6. Datos obtenidos de los prototipos Memcached y sin la utilización de ninguna herramienta. Criterio: Tiempo de respuesta

Sin herramienta	Memcached
4952.2576000072	4840.3497622712
5170.0620800333	5328.1854868896
5806.3457243005	5583.3727046779
6572.7575194007	7202.7461716224
8829.7677738356	6158.7784562625
21353.7682823564	7070.4573262533
7994.7055438268	9501.9697635774
9177.9798533924	10257.9740172041
11184.3544881521	10899.4506880816
16658.3397739955	20697.9455178001
26441.1239645253	17816.400437128
28640.6477335871	52604.4127048753
13382.1915392473	11324.7579645121
8963.6679319104	5528.1072434334
11370.6334369498	38109.9936289772
9767.1729881917	17952.9553929889
15762.5820841802	12941.7465328318
13483.839839994	13890.2265642627
8864.8071702001	13884.8771809896
10185.5443854167	13733.5836588542

13041.1573450425	24579.0605016039
21430.552459317	20340.6371557104
15082.3055762203	33171.6950290256
19147.985873728	26635.0569714184
11366.6113016441	14285.083988275
9858.7820366028	10466.2947617063
12511.1910170201	12567.8406761533
10645.5193379422	21081.7450171449
12243.1053070363	11383.0919739804
2840.3574190526	14179.4054344093
12618.57414494	23162.5563818542
17684.7382407965	22300.5710698785
32358.0522545923	32309.4757692457
19422.1912904115	31802.271819733
17243.4843279106	15505.4620502783
14114.887807377	23969.2326385223
15554.017665826	25088.1675025297
13239.4290377583	27867.0877313573
15077.3016501034	23730.350643053
16458.4416568396	22493.7577200225
15645.5912903743	22282.7726426495
16199.4112634659	18947.347389788
19369.396300776	30867.8913564088
17395.5647384373	26743.806526327
17203.5982703007	26223.1220491229
16193.3906483752	23117.4981582139
17399.8855871582	18416.807638062
21905.4130598727	22893.1088955966
20613.5425635374	17128.9899658203
20995.5595562949	18211.0483270392
20525.2022539559	22595.6432511393
22796.117389679	16464.508400657
20082.836949068	17602.2087436974
16920.2466309993	22206.6357808173
14798.6065524631	16095.645062934
4972.6150929564	28635.8725955508
15171.1095149254	34282.1168519322
20869.9452644723	43037.056452908
37188.6803446532	63851.2040569599
58838.1503159253	60857.0633606992
22728.9627043072	76464.7937652087
0.7981608073 32648.	1718152105
216.578624907	52001.9482666016
533.6425170898	982.5916748047
29.1181989397	24.1787109375
12489.6991794162	26.5261230469

19551.2800765499	11318.8693800403
21994.8220410497	15834.8603515625
43484.7652157054	12125.6803255727
4952.2576000072	18025.5184022284
5170.0620800333	17549.7716448591
5806.3457243005	20169.3914189302
6572.7575194007	4840.3497622712
8829.7677738356	5328.1854868896
21353.7682823564	5583.3727046779
7994.7055438268	7202.7461716224
9177.9798533924	6158.7784562625
11184.3544881521	7070.4573262533
16658.3397739955	9501.9697635774
26441.1239645253	10257.9740172041
28640.6477335871	10899.4506880816
13382.1915392473	20697.9455178001
8963.6679319104	17816.400437128
11370.6334369498	52604.4127048753
9767.1729881917	11324.7579645121
15762.5820841802	5528.1072434334
13483.839839994	38109.9936289772
8864.8071702001	17952.9553929889
10185.5443854167	12941.7465328318
13041.1573450425	13890.2265642627
21430.552459317	13884.8771809896
15082.3055762203	13733.5836588542
19147.985873728	24579.0605016039
11366.6113016441	20340.6371557104
9858.7820366028	33171.6950290256
12511.1910170201	26635.0569714184
10645.5193379422	14285.083988275
12243.1053070363	10466.2947617063
2840.3574190526	12567.8406761533
12618.57414494	21081.7450171449
17684.7382407965	11383.0919739804
32358.0522545923	14179.4054344093
19422.1912904115	23162.5563818542
17243.4843279106	22300.5710698785
14114.887807377	32309.4757692457
15554.017665826	31802.271819733
13239.4290377583	15505.4620502783
15077.3016501034	23969.2326385223
16458.4416568396	25088.1675025297
15645.5912903743	27867.0877313573
16199.4112634659	23730.350643053
19369.396300776	22493.7577200225

17395.5647384373	22282.7726426495
17203.5982703007	18947.347389788
16193.3906483752	30867.8913564088
17399.8855871582	26743.806526327
21905.4130598727	26223.1220491229
20613.5425635374	23117.4981582139
20995.5595562949	18416.807638062
20525.2022539559	22893.1088955966
22796.117389679	17128.9899658203
20082.836949068	18211.0483270392
16920.2466309993	22595.6432511393
14798.6065524631	16464.508400657
4972.6150929564	17602.2087436974
15171.1095149254	22206.6357808173
20869.9452644723	16095.645062934
37188.6803446532	28635.8725955508
58838.1503159253	34282.1168519322
22728.9627043072	43037.056452908
0.798160807363851	2040569599
216.578624907	60857.0633606992
533.6425170898	76464.7937652087
29.1181989397	32648.1718152105
12489.6991794162	52001.9482666016
19551.2800765499	982.5916748047
21994.8220410497	24.1787109375
43484.7652157054	26.5261230469
4952.2576000072	11318.8693800403
5170.0620800333	15834.8603515625
5806.3457243005	12125.6803255727
6572.7575194007	18025.5184022284
8829.7677738356	17549.7716448591
21353.7682823564	20169.3914189302
7994.7055438268	4840.3497622712
9177.9798533924	5328.1854868896
11184.3544881521	5583.3727046779
16658.3397739955	7202.7461716224
26441.1239645253	6158.7784562625
28640.6477335871	7070.4573262533
13382.1915392473	9501.9697635774
8963.6679319104	10257.9740172041
11370.6334369498	10899.4506880816
9767.1729881917	20697.9455178001
15762.5820841802	17816.400437128
13483.839839994	52604.4127048753
8864.8071702001	11324.7579645121
10185.5443854167	5528.1072434334

13041.1573450425	38109.9936289772
21430.552459317	17952.9553929889
15082.3055762203	12941.7465328318
19147.985873728	13890.2265642627
11366.6113016441	13884.8771809896
9858.7820366028	13733.5836588542
12511.1910170201	24579.0605016039
10645.5193379422	20340.6371557104
12243.1053070363	33171.6950290256
2840.3574190526	26635.0569714184
12618.57414494	14285.083988275
17684.7382407965	10466.2947617063
32358.0522545923	12567.8406761533
19422.1912904115	21081.7450171449
17243.4843279106	11383.0919739804
14114.887807377	14179.4054344093
15554.017665826	23162.5563818542
13239.4290377583	22300.5710698785
15077.3016501034	32309.4757692457
16458.4416568396	31802.271819733
15645.5912903743	15505.4620502783
16199.4112634659	23969.2326385223
19369.396300776	25088.1675025297
17395.5647384373	27867.0877313573
17203.5982703007	23730.350643053
16193.3906483752	22493.7577200225
17399.8855871582	22282.7726426495
21905.4130598727	18947.347389788
20613.5425635374	30867.8913564088
20995.5595562949	26743.806526327
20525.2022539559	26223.1220491229
22796.117389679	23117.4981582139
20082.836949068	18416.807638062
16920.2466309993	22893.1088955966
14798.6065524631	17128.9899658203
4972.6150929564	18211.0483270392
15171.1095149254	22595.6432511393
20869.9452644723	16464.508400657
37188.6803446532	17602.2087436974
58838.1503159253	22206.6357808173
22728.9627043072	16095.645062934
0.7981608073	28635.8725955508
216.578624907	34282.1168519322
533.6425170898	43037.056452908
29.1181989397	63851.2040569599
12489.6991794162	60857.0633606992

19551.2800765499	76464.7937652087
21994.8220410497	32648.1718152105
43484.7652157054	52001.9482666016
4952.2576000072	982.5916748047
5170.0620800333	24.1787109375
5806.3457243005	26.5261230469
6572.7575194007	11318.8693800403
8829.7677738356	15834.8603515625
21353.7682823564	12125.6803255727
7994.7055438268	18025.5184022284
9177.9798533924	17549.7716448591
11184.3544881521	20169.3914189302
16658.3397739955	4840.3497622712
26441.1239645253	5328.1854868896
28640.6477335871	5583.3727046779
13382.1915392473	7202.7461716224
8963.6679319104	6158.7784562625
11370.6334369498	7070.4573262533
9767.1729881917	9501.9697635774
15762.5820841802	10257.9740172041
13483.839839994	10899.4506880816
8864.8071702001	20697.9455178001
10185.5443854167	17816.400437128
13041.1573450425	52604.4127048753
21430.552459317	11324.7579645121
15082.3055762203	5528.1072434334
19147.985873728	38109.9936289772
11366.6113016441	17952.9553929889
9858.7820366028	12941.7465328318
12511.1910170201	13890.2265642627
10645.5193379422	13884.8771809896
12243.1053070363	13733.5836588542
2840.3574190526	24579.0605016039
12618.57414494	20340.6371557104
17684.7382407965	33171.6950290256
32358.0522545923	26635.0569714184
19422.1912904115	14285.083988275
17243.4843279106	10466.2947617063
14114.887807377	12567.8406761533
15554.017665826	21081.7450171449
13239.4290377583	11383.0919739804
15077.3016501034	14179.4054344093
16458.4416568396	23162.5563818542
15645.5912903743	22300.5710698785
16199.4112634659	32309.4757692457
19369.396300776	31802.271819733

17395.5647384373	15505.4620502783
17203.5982703007	23969.2326385223
16193.3906483752	25088.1675025297
17399.8855871582	27867.0877313573
21905.4130598727	23730.350643053
20613.5425635374	22493.7577200225
20995.5595562949	22282.7726426495
20525.2022539559	18947.347389788
22796.117389679	30867.8913564088
20082.836949068	26743.806526327
16920.2466309993	26223.1220491229
14798.6065524631	23117.4981582139
4972.6150929564	18416.807638062
15171.1095149254	22893.1088955966
20869.9452644723	17128.9899658203
37188.6803446532	18211.0483270392
58838.1503159253	22595.6432511393
22728.9627043072	16464.508400657
0.7981608073	17602.2087436974
216.578624907	22206.6357808173
533.6425170898	16095.645062934
29.1181989397	28635.8725955508
12489.6991794162	34282.1168519322
19551.2800765499	43037.056452908
21994.8220410497	63851.2040569599
43484.7652157054	60857.0633606992
4952.2576000072	76464.7937652087
5170.0620800333	32648.1718152105
5806.3457243005	52001.9482666016
6572.7575194007	982.5916748047
8829.7677738356	24.1787109375
21353.7682823564	26.5261230469
7994.7055438268	11318.8693800403
9177.9798533924	15834.8603515625
11184.3544881521	12125.6803255727
16658.3397739955	18025.5184022284
26441.1239645253	17549.7716448591
28640.6477335871	20169.3914189302
13382.1915392473	4840.3497622712
8963.6679319104	5328.1854868896
11370.6334369498	5583.3727046779
9767.1729881917	7202.7461716224
15762.5820841802	6158.7784562625
13483.839839994	7070.4573262533
8864.8071702001	9501.9697635774
10185.5443854167	10257.9740172041

13041.1573450425	10899.4506880816
21430.552459317	20697.9455178001
15082.3055762203	17816.400437128
19147.985873728	52604.4127048753
11366.6113016441	11324.7579645121
9858.7820366028	5528.1072434334
12511.1910170201	38109.9936289772
10645.5193379422	17952.9553929889
12243.1053070363	12941.7465328318
2840.3574190526	13890.2265642627
12618.57414494	13884.8771809896
17684.7382407965	13733.5836588542
32358.0522545923	24579.0605016039
19422.1912904115	20340.6371557104
17243.4843279106	33171.6950290256
14114.887807377	26635.0569714184
15554.017665826	14285.083988275
13239.4290377583	10466.2947617063
15077.3016501034	12567.8406761533
16458.4416568396	21081.7450171449
15645.5912903743	11383.0919739804
16199.4112634659	14179.4054344093
19369.396300776	23162.5563818542
17395.5647384373	22300.5710698785
17203.5982703007	32309.4757692457
16193.3906483752	31802.271819733
17399.8855871582	15505.4620502783
21905.4130598727	23969.2326385223
20613.5425635374	25088.1675025297
20995.5595562949	27867.0877313573
20525.2022539559	23730.350643053
22796.117389679	22493.7577200225
20082.836949068	22282.7726426495
16920.2466309993	18947.347389788
14798.6065524631	30867.8913564088
4972.6150929564	26743.806526327
15171.1095149254	26223.1220491229
20869.9452644723	23117.4981582139
37188.6803446532	18416.807638062
58838.1503159253	22893.1088955966
22728.9627043072	17128.9899658203
0.7981608073	18211.0483270392
216.578624907	22595.6432511393
533.6425170898	16464.508400657
29.1181989397	17602.2087436974
12489.6991794162	22206.6357808173

19551.2800765499	16095.645062934
21994.8220410497	28635.8725955508
43484.7652157054	34282.1168519322
4952.2576000072	43037.056452908
5170.0620800333	63851.2040569599
5806.3457243005	60857.0633606992
6572.7575194007	76464.7937652087
8829.7677738356	32648.1718152105
21353.7682823564	52001.9482666016
7994.7055438268	982.5916748047
9177.9798533924	24.1787109375
11184.3544881521	26.5261230469
16658.3397739955	11318.8693800403
26441.1239645253	15834.8603515625
28640.6477335871	12125.6803255727
13382.1915392473	18025.5184022284
8963.6679319104	17549.7716448591
11370.6334369498	20169.3914189302
9767.1729881917	4840.3497622712
15762.5820841802	5328.1854868896
13483.839839994	5583.3727046779
8864.8071702001	7202.7461716224
10185.5443854167	6158.7784562625
13041.1573450425	7070.4573262533
21430.552459317	9501.9697635774
15082.3055762203	10257.9740172041
19147.985873728	10899.4506880816
11366.6113016441	20697.9455178001
9858.7820366028	17816.400437128
12511.1910170201	52604.4127048753
10645.5193379422	11324.7579645121
12243.1053070363	5528.1072434334
2840.3574190526	38109.9936289772
12618.57414494	17952.9553929889
17684.7382407965	12941.7465328318
32358.0522545923	13890.2265642627
19422.1912904115	13884.8771809896
17243.4843279106	13733.5836588542
14114.887807377	24579.0605016039
15554.017665826	20340.6371557104
13239.4290377583	33171.6950290256
15077.3016501034	26635.0569714184
16458.4416568396	14285.083988275

Anexo

B

**DETALLE DE HISTORIAS DE USUARIO, TAREAS
DE INGENIERÍA, PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.
METODOLOGÍA SCRUM**

DETALLE DE HISTORIAS DE USUARIO, TAREAS DE INGENIERÍA, PRUEBAS DE ACEPTACIÓN. SCRUM

HISTORIA USUARIO.	
Número: 1	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la Gestión de los macroprocesos de la Facultad de Administración de empresas.
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 1
Fecha inicio: 04/06/2014	Fecha fin: 11/06/2014
Descripción: Como responsable de la gestión de calidad de la facultad requiero la automatización de los macroprocesos y procesos de toda la Facultad	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado. • Verificación de responsables de procesos al dejar el puntero sobre los botones externos de los mapas de procesos, se debe cambiar el color del proceso. 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
04/06/2014 – 08/06/2014	Tarea 2: Restructuración de Interfaz de los macroprocesos de la FADE	
	• Gestión Administrativa (Gobernante).	04h
	• Gestión Académica (Gobernante)	03h
	• Gestión de Calidad (Gobernante)	02h
	• Docencia (Clave)	02h
	• Investigación (Clave)	03h
	• Vinculación (Clave)	03h
	• Proceso de Asistencia (Apoyo)	04h
	• Proceso Académico (Apoyo)	07h
	• Proceso Financiero (Apoyo)	02h
• Proceso de Mantenimiento (Apoyo)	03h	

	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de Transporte (Apoyo) • Proceso Informático (Apoyo) 	03h 05h
08/06/2014 – 11/06/2014	Tarea 3: Estructuración de fichas e indicadores de los macroprocesos de la FADE <ul style="list-style-type: none"> • Gestión Administrativa (Gobernante) 04h • Gestión Académica (Gobernante) 01h • Gestión de Calidad (Gobernante) 03h • Docencia (Clave) 01h • Investigación (Clave) 01h • Vinculación (Clave) 01h • Proceso de Asistencia (Apoyo) 03h • Proceso Académico (Apoyo) 03h • Proceso Financiero (Apoyo) 02h • Proceso de Mantenimiento (Apoyo) 02h • Proceso de Transporte (Apoyo) 03h • Proceso Informático (Apoyo) 04h 	

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 1	Número de Tarea: 1
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la Gestión de los macroprocesos de la Facultad de Administración de empresas.	
Nombre de la Tarea: Restructuración de Interfaz de los macroprocesos de la FADE	
Tipo de Tarea: Refactorización	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 04/06/2014	Fecha Fin: 08/06/2014
Descripción: Desarrollo bajo patrones de diseño y restructuración de los mapas de macroprocesos como de procesos de la facultad.	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Correcta ordenación de responsables de cada proceso de la facultad. • Identificación y señalización de los procesos en el mapa de macroprocesos. 	

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 1	Número de Tarea: 2
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la Gestión de los macroprocesos de la Facultad de Administración de empresas.	
Nombre de la Tarea: restructuración de fichas e indicadores de los macroprocesos de la FADE	
Tipo de Tarea: Refactorización	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 08/06/2014	Fecha Fin: 11/06/2014
Descripción: Cada proceso cuenta con fichas que lo identifican, cuenta con diagramas de flujo para determinar su funcionamiento y con indicadores de procesos los cuales, los cuales se los tiene que implementar.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la correspondencia adecuada de cada ficha, andador y diagrama en su respectivo proceso. 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 1.1	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la Gestión de los macroprocesos de la Facultad de Administración de empresas.
Nombre de la Prueba: Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado.	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 11/06/2014
Descripción: Los procesos son visibles para todo usuario autenticado en el sistema, pero cada proceso tiene varias funcionalidades como mostrar fichas y evaluaciones y deben existir controles mediante mensajes de error en caso de querer acceder a ellos sin permiso.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir tipos de usuario registrados en la base de datos. • Debe existir las validaciones en cada proceso y macroproceso que se pretende evaluar. 	
Pasos de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Autenticarme con un usuario en el sistema. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a los procesos de cada macroproceso e intentar acceder a las funcionalidades de los mismos.
<p>Resultado Esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe dejar acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo los permisos del usuario con el que se autentico. • Emitir un mensaje de error en las funcionalidades no permitidas al usuario no autenticado.
<p>Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.</p>

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 1.2	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la Gestión de los macroprocesos de la Facultad de Administración de empresas.
Nombre de la Prueba: Verificación de responsables de procesos al dejar el puntero sobre los botones externos de los mapas de procesos, se debe cambiar el color del proceso.	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 11/06/2014
Descripción: En los exteriores de los mapas de procesos existen botones de responsabilidad que al colocar el puntero sobre ellos muestran que procesos que les pertenecen.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Los procesos deberán estar identificados en la base de datos. • Los procesos dependiendo a que macroproceso pertenece se los debe identificar por un código. • Los procesos deberán estar relacionados en el mapa mediante líneas para saber si tienen otros responsables en otros macroprocesos. 	
Pasos de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Contar el número de procesos en cada mapa y compararlos con los ingresados en la base de datos. • Verificar si cada proceso cuenta con el código del macroproceso al que pertenece. • Verificar que procesos cambiar de color para determinar así si es correcto o no los responsables. 	

Resultado Esperado:

- Cada proceso que cambió el color corresponde a su responsable legítimo.
- El número de procesos está acorde con los registrados en la base de datos.
- Todos los procesos cuentan con un código que les identifica.

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

HISTORIA USUARIO.

Número: 2	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito la administración de Usuarios del Sistema.
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 1
Fecha inicio: 12/06/2014	Fecha fin: 17/06/2014
Descripción: Como responsable de la comisión de calidad necesito que el sistema me permita poder añadir, editar y eliminar información personal de los usuarios del sistema	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none">• Validación de campos obligatorios y vacíos.• Verificar cédula correcta.	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
12/06/2014 – 15/06/2014	Tarea 1: Ingreso de usuarios al sistema	
	• Estructuración de clases y objetos.	02h
	• Diseño de interfaz de ingreso.	10h
	• Método de ingreso a la base de datos.	8h
	• Pruebas de verificación.	02h
	• Documentación	03h
	Tarea 2: Actualización de datos personales de los usuarios,	

15/06/2014 – 16/06/2014	personalmente o por el administrador <ul style="list-style-type: none"> • Estructuración de clases y objetos. • Diseño de interfaz de ingreso. • Método de ingreso a la base de datos. • Pruebas de verificación. • Documentación 	02h 07h 3h 02h 02h
16/06/2014 – 17/06/2014	Tarea 3: Eliminación de usuarios del sistema <ul style="list-style-type: none"> • Estructuración de clases y objetos. • Diseño de interfaz de ingreso. • Método de ingreso a la base de datos. • Pruebas de verificación. • Documentación 	02h 04h 01h 01h 01h

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 1	Número de Tarea: 1
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito la administración de Usuarios del Sistema.	
Nombre de la Tarea: Ingreso de usuario al sistema	
Tipo de Tarea: Refactorización	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 12/06/2014	Fecha Fin: 15/06/2014
Descripción: Dentro del sistema se debe permitir ingresar nuevos usuarios que formen parte del sistema con sus datos personales y tipo de usuario.	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de campos nulos y campos obligatorios al momento de ingresar. 	

- Cédula que ya este registra se emite un mensaje de error.

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 1	Número de Tarea: 2
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito la administración de Usuarios del Sistema.	
Nombre de la Tarea: Actualización de datos personales de los usuarios, personalmente o por el administrador	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 15/06/2014	Fecha Fin: 16/06/2014
Descripción: Se requiere que ya sea el administrador del sistema o el usuario personal pueda modificar cierta información de los usuarios en el sistema	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de campos nulos y campos obligatorios al momento de ingresar. • Cédula que ya este registra se emite un mensaje de error. 	

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 1	Número de Tarea: 3
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito la administración de Usuarios del Sistema.	
Nombre de la Tarea: Eliminación de usuarios del sistema	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 16/06/2014	Fecha Fin: 17/06/2014
Descripción: Es necesario cuando un usuario ya no forma parte del sistema, que sus información sea eliminada	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación para eliminar al usuario del sistema 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 2.1	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la

	comisión de calidad necesito la administración de Usuarios del Sistema
Nombre de la Prueba: Validación de campos obligatorios y vacíos	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 17/06/2014
Descripción: Al momento ya sea de ingresar o modificar información del sistema existen campos que van a ser necesarios que se los llene como cédula, contraseña entre otros, al igual que información que no es obligatoria como teléfono o mail, los cuales deben validarse.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Los procesos deberán estar identificados en la base de datos. • Los procesos dependiendo a que macroproceso pertenece se los debe identificar por un código. • Los procesos deberán estar relacionados en el mapa mediante líneas para saber si tienen otros responsables en otros macroprocesos. 	
Pasos de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • No ingresar información en algunos campos de la fichas de ingresos o modificación. • Guardar información. 	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • Al guardar la información deberá mostrar un mensaje de confirmación o de error. • Si existen campos obligatorios que no ha sido llenados, muestra un mensaje indicando que los llene. 	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 2.2	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito la administración de Usuarios del Sistema
Nombre de la Prueba: Verificación de cédula ya existe en el sistema	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 17/02/2014

<p>Descripción: Es necesario realizar una validación de datos únicos en el sistema como es la cédula de identidad la cual no puede repetirse entre los usuarios registrados</p>
<p>Condiciones de Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos deberá tener algunos datos en la tabla del empleado. • Tener las validaciones correspondientes para los campos que se evaluarán.
<p>Pasos de Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar la cédula del empleado en el campo correspondiente caracteres especiales. • Ingresar la cédula del estudiante con valores alfanuméricos. • Repetir la cédula del estudiante ya existente. • Guardar cédula del estudiante.
<p>Resultado Esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El campo de la cédula del estudiante debe ser validado solamente para aceptar números, sin caracteres especiales o letras. • Se deberá emitir un mensaje de error si existe cédula del estudiante repetido.
<p>Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.</p>

Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la escuela de contabilidad y auditoría.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 3	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de contabilidad y Auditoría
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 1
Fecha inicio: 18/06/2014	Fecha fin: 24/06/2014
Descripción: La facultad cuenta con 7 escuelas cada una de ellas cuenta con mapa de macroprocesos que contiene procesos a evaluar, se necesita que se	

automatice la administración de ellos en la escuela de contabilidad y auditoría como escuela piloto.

Pruebas de Aceptación:

- Verificación de fichas de procesos correctos.
- Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos no autorizados

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
18/06/2014 – 21/06/2014	Tarea 1: Reestructuración de la interfaz para los procesos y macroprocesos de la escuela	05h
	• Macroproceso de Gestión Administrativa	10h
	• Macroproceso de Gestión Académica	06h 04h
	• Macroproceso de Docencia	04h
	• Macroproceso de Investigación	3h 10h
	• Macroproceso de Vinculación	
	• Macroproceso de Asistencia	
	• Macroproceso de Mantenimiento	
21/06/2014 – 24/06/2014	Tarea 2: Desarrollo para la presentación de las fichas de procesos e indicadores de la escuela	
	• Macroproceso de Gestión Administrativa	03h
	• Macroproceso de Gestión Académica	05h 02h
	• Macroproceso de Docencia	01h
	• Macroproceso de Investigación	02h 03h 02h

	<ul style="list-style-type: none"> • Macroproceso de Vinculación • Macroproceso de Asistencia • Macroproceso de Mantenimiento 	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 1	Número de Tarea: 1
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de contabilidad y Auditoría.	
Nombre de la Tarea: Reestructuración de la interfaz para los procesos y macroprocesos de la escuela	
Tipo de Tarea: Refactorización	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 18/06/2014	Fecha Fin: 21/06/2014
Descripción: Dentro de cada escuela existen procesos que tienen que ser estructurados y administrados la cual es un requerimiento para que el sistema funcione adecuadamente.	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de responsables en cada uno de los mapas de macroprocesos. 	

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 1	Número de Tarea: 2
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de contabilidad y Auditoría.	
Nombre de la Tarea: Desarrollo de la Evaluación de procesos de la escuela	
Tipo de Tarea: Refactorización	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 21/06/2014	Fecha Fin: 24/06/2014
Descripción: La parte central de la gestión de los procesos es su evaluación para obtener resultados y tomar decisiones lo cual es un requisito primordial en el sistema.	

Pruebas de Aceptación:

- Mensajes de validación y seguridades en la evaluación de procesos.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 3.1	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de contabilidad y Auditoría
Nombre de la Prueba: Verificación de fichas de procesos correctos.	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 24/06/2014
Descripción: Dentro de cada proceso cuenta con fichas únicas las cuales deben pertenecer a un solo proceso.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none">• Los procesos deberán estar identificados en la base de datos.• Los procesos dependiendo a que macroproceso pertenece se los debe identificar por un código.	
Pasos de Ejecución: <ul style="list-style-type: none">• Iniciar sesión con un usuario autorizado.• Dar clic en un proceso de cualquier macroproceso.• Verificar si se encuentran la ficha, el indicador y el diagrama que corresponde al proceso que dio clic.	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none">• Se presenta una ventana modal con todas las fichas, indicadores y diagramas del indicador al que se le dio clic.• Se puede pasar la galería de fichas con botones que cuenta la ventana modal	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 3.2	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de contabilidad y Auditoría
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nombre de la Prueba: Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos no autorizados.	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 24/06/2014
Descripción: Los procesos son visibles para todo usuario autenticado en el sistema, pero cada proceso tiene varias funcionalidades como mostrar fichas y evaluaciones y deben existir controles mediante mensajes de error en caso de querer acceder a ellos sin permiso.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Debe existir tipos de usuario registrados en la base de datos. • Debe existir las validaciones en cada proceso y macroproceso que se pretende evaluar. 	
Pasos de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Autenticarme con un usuario en el sistema. • Acceder a los procesos de cada macroproceso e intentar acceder a las funcionalidades de los mismos. 	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe dejar acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo los permisos del usuario con el que se autentico. • Emitir un mensaje de error en las funcionalidades no permitidas al usuario no autenticado. 	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Marketing.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 4	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Marketing
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 1
Fecha inicio: 25/06/2014	Fecha fin: 28/06/2014
Descripción: La facultad cuenta con 7 escuelas cada una de ellas cuenta con	

mapa de macroprocesos que contiene procesos a evaluar, se necesita que se automatice la administración de ellos en la escuela de Escuela de Marketing

Pruebas de Aceptación:

- Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos no autorizados

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
25/06/2014 – 28/06/2014	Tarea 1: Adaptación del desarrollo de gestión a la Escuela de marketing	35h

TAREA DE INGENIERIA.

Sprint: 1

Número de Tarea: 1

Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de marketing.

Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de gestión a la Escuela de marketing

Tipo de Tarea: Refactorización

Programador Responsable: Jairo Rivera

Fecha Inicio: 25/06/2014

Fecha Fin: 28/06/2014

Descripción: El desarrollo de gestión para la escuela de Marketing es similar a lo hecho en la escuela piloto de Contabilidad y Auditoría por lo que se sigue la misma secuencia de desarrollo

Pruebas de Aceptación:

- Correcta ubicación de la información de cada proceso de gestión

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 4.1

Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela marketing

Nombre de la Prueba: Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos no autorizados.

Responsable: Jairo Rivera

Fecha: 28/06/2014

Descripción: Los procesos son visibles para todo usuario autenticado en el

sistema, pero cada proceso tiene varias funcionalidades como mostrar fichas y evaluaciones y deben existir controles mediante mensajes de error en caso de querer acceder a ellos sin permiso.
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Debe existir tipos de usuario registrados en la base de datos. • Debe existir las validaciones en cada proceso y macroproceso que se pretende evaluar.
Pasos de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Autenticarme con un usuario en el sistema. • Acceder a los procesos de cada macroproceso e intentar acceder a las funcionalidades de los mismos.
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe dejar acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo los permisos del usuario con el que se autentico. • Emitir un mensaje de error en las funcionalidades no permitidas al usuario no autenticado.
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la escuela de Finanzas

HISTORIA USUARIO.	
Número: 5	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Finanzas
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 1
Fecha inicio: 28/06/2014	Fecha fin: 02/07/2014
Descripción: La facultad cuenta con 7 escuelas cada una de ellas cuenta con mapa de macroprocesos que contiene procesos a evaluar, se necesita que se automatice la administración de ellos en la escuela de Escuela de Finanzas	

Pruebas de Aceptación:

- Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos no autorizados

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
28/06/2014 – 02/07/2014	Tarea 1: Adaptación del desarrollo de gestión a la Escuela de finanzas	35h

TAREA DE INGENIERIA.

Sprint: 1

Número de Tarea: 1

Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de marketing.

Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de gestión a la Escuela de marketing

Tipo de Tarea: Refactorización

Programador Responsable: Jairo Rivera

Fecha Inicio: 28/06/2014

Fecha Fin: 02/07/2014

Descripción: El desarrollo de gestión para la escuela de Marketing es similar a lo hecho en la escuela piloto de Contabilidad y Auditoría por lo que se sigue la misma secuencia de desarrollo

Pruebas de Aceptación:

- Correcta ubicación de la información de cada proceso de gestión

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 5.1

Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela finanzas

Nombre de la Prueba: Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos no autorizados.

Responsable: Jairo Rivera

Fecha: 02/07/2014

Descripción: Los procesos son visibles para todo usuario autenticado en el sistema, pero cada proceso tiene varias funcionalidades como mostrar fichas y

evaluaciones y deben existir controles mediante mensajes de error en caso de querer acceder a ellos sin permiso.

Condiciones de Ejecución:

- Debe existir tipos de usuario registrados en la base de datos.
- Debe existir las validaciones en cada proceso y macroproceso que se pretende evaluar.

Pasos de Ejecución:

- Autenticarme con un usuario en el sistema.
- Acceder a los procesos de cada macroproceso e intentar acceder a las funcionalidades de los mismos.

Resultado Esperado:

- El sistema debe dejar acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo los permisos del usuario con el que se autentico.
- Emitir un mensaje de error en las funcionalidades no permitidas al usuario no autenticado.

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

Avance Deseado y real del sprint 1.

Una vez finalizado el sprint en el que se han desarrollado las primeras 5 historias de usuario del sistema representado mediante una **gráfica 1** en la que podemos observar las líneas de progreso ideal y el real respectivamente, si bien en el transcurso del desarrollo habido retrasos se ha logrado culminar en la fecha prevista sin ningún contratiempo y de forma satisfactoria.



Sprint 2

Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la escuela de Empresas

HISTORIA USUARIO.	
Número: 6	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Empresas
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 2
Fecha inicio: 03/07/2014	Fecha fin: 07/07/2014
Descripción: La facultad cuenta con 7 escuelas cada una de ellas cuenta con mapa de macroprocesos que contiene procesos a evaluar, se necesita que se automatice la administración de ellos en la escuela de Escuela de Empresas	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none">• Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos no autorizados	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
03/07/2014 – 07/07/2014	Tarea 1: Adaptación del desarrollo de gestión a la Escuela de empresas	35h

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 2	Número de Tarea: 1
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de empresas.	
Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de gestión a la Escuela de empresas	
Tipo de Tarea: Refactorización	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 03/07/2014	Fecha Fin: 07/07/2014
Descripción: El desarrollo de gestión para la escuela de finanzas es similar a lo	

hecho en la escuela piloto de Contabilidad y Auditoría por lo que se sigue la misma secuencia de desarrollo

Pruebas de Aceptación:

- Correcta ubicación de la información de cada proceso de gestión

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 6.1

Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela empresas

Nombre de la Prueba: Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos no autorizados.

Responsable: Jairo Rivera

Fecha: 07/07/2014

Descripción: Los procesos son visibles para todo usuario autenticado en el sistema, pero cada proceso tiene varias funcionalidades como mostrar fichas y evaluaciones y deben existir controles mediante mensajes de error en caso de querer acceder a ellos sin permiso.

Condiciones de Ejecución:

- Debe existir tipos de usuario registrados en la base de datos.
- Debe existir las validaciones en cada proceso y macroproceso que se pretende evaluar.

Pasos de Ejecución:

- Autenticarme con un usuario en el sistema.
- Acceder a los procesos de cada macroproceso e intentar acceder a las funcionalidades de los mismos.

Resultado Esperado:

- El sistema debe dejar acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo los permisos del usuario con el que se autentico.
- Emitir un mensaje de error en las funcionalidades no permitidas al usuario no autenticado.

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Comercio Exterior

HISTORIA USUARIO.	
Número: 7	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de comercio exterior
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 2
Fecha inicio: 07/07/2014	Fecha fin: 10/07/2014
Descripción: La facultad cuenta con 7 escuelas cada una de ellas cuenta con mapa de macroprocesos que contiene procesos a evaluar, se necesita que se automatice la administración de ellos en la escuela de Escuela de comercio exterior	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos no autorizados 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
07/07/2014 – 10/07/2014	Tarea 1: Adaptación del desarrollo de gestión a la Escuela de comercio exterior	35h

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 2	Número de Tarea: 1
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de comercio exterior.	
Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de gestión a la Escuela de comercio exterior	
Tipo de Tarea: Refactorización	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 07/07/2014	Fecha Fin: 10/07/2014
Descripción: El desarrollo de gestión para la escuela de comercio exterior es	

similar a lo hecho en la escuela piloto de Contabilidad y Auditoría por lo que se sigue la misma secuencia de desarrollo

Pruebas de Aceptación:

- Correcta ubicación de la información de cada proceso de gestión

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 7.1	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de comercio exterior
Nombre de la Prueba: Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos no autorizados.	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 10/07/2014
Descripción: Los procesos son visibles para todo usuario autenticado en el sistema, pero cada proceso tiene varias funcionalidades como mostrar fichas y evaluaciones y deben existir controles mediante mensajes de error en caso de querer acceder a ellos sin permiso.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none">• Debe existir tipos de usuario registrados en la base de datos.• Debe existir las validaciones en cada proceso y macroproceso que se pretende evaluar.	
Pasos de Ejecución: <ul style="list-style-type: none">• Autenticarme con un usuario en el sistema.• Acceder a los procesos de cada macroproceso e intentar acceder a las funcionalidades de los mismos.	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none">• El sistema debe dejar acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo los permisos del usuario con el que se autentico.• Emitir un mensaje de error en las funcionalidades no permitidas al usuario no autenticado.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Gestión de Transporte

HISTORIA USUARIO.	
Número: 8	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Gestión de transporte
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 2
Fecha inicio: 11/07/2014	Fecha fin: 15/07/2014
Descripción: La facultad cuenta con 7 escuelas cada una de ellas cuenta con mapa de macroprocesos que contiene procesos a evaluar, se necesita que se automatice la administración de ellos en la escuela de Escuela de Gestión de transporte	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos no autorizados 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
11/07/2014 – 15/07/2014	Tarea 1: Adaptación del desarrollo de gestión a la Escuela de Gestión de Transporte	35h

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 2	Número de Tarea: 1
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de Gestión de Transporte.	
Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de gestión a la Escuela de gestión de transporte	
Tipo de Tarea: Refactorización	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 11/07/2014	Fecha Fin: 15/07/2014
Descripción: El desarrollo de gestión para la escuela de gestión de transporte es similar a lo hecho en la escuela piloto de Contabilidad y Auditoría por lo que se	

sigue la misma secuencia de desarrollo
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Correcta ubicación de la información de cada proceso de gestión

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 8.1	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de gestión de transporte
Nombre de la Prueba: Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos no autorizados.	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 15/07/2014
Descripción: Los procesos son visibles para todo usuario autenticado en el sistema, pero cada proceso tiene varias funcionalidades como mostrar fichas y evaluaciones y deben existir controles mediante mensajes de error en caso de querer acceder a ellos sin permiso.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Debe existir tipos de usuario registrados en la base de datos. • Debe existir las validaciones en cada proceso y macroproceso que se pretende evaluar. 	
Pasos de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Autenticarme con un usuario en el sistema. • Acceder a los procesos de cada macroproceso e intentar acceder a las funcionalidades de los mismos. 	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe dejar acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo los permisos del usuario con el que se autentico. • Emitir un mensaje de error en las funcionalidades no permitidas al usuario no autenticado. 	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la escuela de educación a distancia.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 9	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de educación a distancia
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 2
Fecha inicio: 15/07/2014	Fecha fin: 18/07/2014
Descripción: La facultad cuenta con 7 escuelas cada una de ellas cuenta con mapa de macroprocesos que contiene procesos a evaluar, se necesita que se automatice la administración de ellos en la escuela de Escuela de educación a distancia	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos no autorizados 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
15/07/2014 – 18/07/2014	Tarea 1: Adaptación del desarrollo de gestión a la Escuela de educación a distancia	35h

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 2	Número de Tarea: 1
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de educación a distancia.	
Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de gestión a la Escuela de educación a distancia	
Tipo de Tarea: Refactorización	Programador Responsable: Jairo Rivera

Fecha Inicio: 15/07/2014	Fecha Fin: 18/07/2014
Descripción: El desarrollo de gestión para la escuela de educación a distancia es similar a lo hecho en la escuela piloto de Contabilidad y Auditoría por lo que se sigue la misma secuencia de desarrollo	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Correcta ubicación de la información de cada proceso de gestión 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 9.1	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito la automatización de la gestión de procesos en la Escuela de educación a distancia
Nombre de la Prueba: Mensajes de error al tratar de acceder a los procesos no autorizados.	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 18/07/2014
Descripción: Los procesos son visibles para todo usuario autenticado en el sistema, pero cada proceso tiene varias funcionalidades como mostrar fichas y evaluaciones y deben existir controles mediante mensajes de error en caso de querer acceder a ellos sin permiso.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Debe existir tipos de usuario registrados en la base de datos. • Debe existir las validaciones en cada proceso y macroproceso que se pretende evaluar. 	
Pasos de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Autenticarme con un usuario en el sistema. • Acceder a los procesos de cada macroproceso e intentar acceder a las funcionalidades de los mismos. 	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe dejar acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo los permisos del usuario con el que se autentico. • Emitir un mensaje de error en las funcionalidades no permitidas al usuario no autenticado. 	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Como responsable de la comisión de calidad necesito evaluar los procesos de indicadores de la escuela de contabilidad y auditoría.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 10	Nombre Historia de Usuario Evaluación los procesos de indicadores de la Escuela de Contabilidad y Auditoría
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 2
Fecha inicio: 19/07/2014	Fecha fin: 25/07/2014
Descripción: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de indicadores de la Escuela de Contabilidad y Auditoría	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema permite el ingreso de número de procesos individuales y número máximo en caso de campos de texto. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su proceso y macroproceso evaluado. 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
19/07/2014 – 21/07/2014	Tarea 1: Desarrollo de páginas dinámicas usando ajax y Query <ul style="list-style-type: none"> • Investigación sobre la elaboración de páginas dinámicas con ajax y jquery • Desarrollo de las partes dinámicas que tendrá la interfaz. • Desarrollo de la lógica para la gestión de páginas dinámicas 	10h 5h 7h
21/07/2014 – 25/07/2014	Tarea 2: Evaluación del proceso de indicador según los parámetros obtenidos.	2h 8h

	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación • Desarrollo de los procedimientos almacenados y funciones necesarias para la inserción de datos y cálculos de los indicadores. • Desarrollo de interfaz de confirmación o error que se presenta al momento del ingreso. • Desarrollo de la lógica para la gestión de los datos y envío de mensajes. 	12h 11h
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 2	Número de Tarea: 1
Nombre de Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de Contabilidad y Auditoría	
Nombre de la Tarea: Desarrollo de páginas dinámicas usando ajax y jquery	
Tipo de Tarea: Refactorización	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 19/07/2014	Fecha Fin: 21/07/2014
Descripción: Desarrollo de páginas dinámicas usando ajax y jquery	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema permite el ingreso de número de procesos individuales y número máximo en caso de campos de texto. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su proceso y macroproceso evaluado. 	

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 2	Número de Tarea: 2
Nombre de Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de Contabilidad y Auditoría	
Nombre de la Tarea: Evaluación del proceso de indicador según los parámetros	

obtenidos.	
Tipo de Tarea: Refactorización	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 21/07/2014	Fecha Fin: 25/07/2014
Descripción: Verificar la evaluación del proceso de indicador según los parámetros obtenidos.	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema permite el ingreso de número de procesos individuales y número máximo en caso de campos de texto. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su proceso y macroproceso evaluado. 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 10.1	Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de Contabilidad y Auditoría
Nombre de la Prueba: Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 25/07/2014
Descripción: Verificación de la interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. 	
Pasos de Ejecución <ul style="list-style-type: none"> • Interacción con la aplicación mediante la interfaz presentada • Acceder a las acciones permitidas por el sistema 	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • La interacción usuario/aplicación se logra de una manera fluida, sin interrupciones ni errores • Presentación de la respuesta adecuada a cada acción que realice el usuario. 	
Evaluación de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 10.2	Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de Contabilidad y Auditoría
Nombre de la Prueba: Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 25/07/2014
Descripción: El sistema permite el ingreso de número de procesos individuales y número máximos en el caso de campos de texto	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. 	
Pasos de Ejecución <ul style="list-style-type: none"> Seleccionar un proceso y macroproceso que se desee evaluar Seleccionar el empleado al que se desee evaluar Ingresar los valores mediante las cajas de texto según corresponda 	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> El sistema presenta una opción de evaluación por cada empleado listado En sistema debe permitir ingresar en cajas de texto los valores de cumplimiento y valores máximos. Debe presentar un control de ingreso de valores, no se puede evaluar sin antes ingresar un período en el que dicho indicador se va a evaluar con el docente seleccionado. 	
Evaluación de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> Satisfactoria 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 10.3	Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de Contabilidad y Auditoría
Nombre de la Prueba: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 25/07/2014
Descripción: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado	
Condiciones de Ejecución:	

<ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. • Haber seleccionado un empleado a evaluar y su periodo de evaluación • Haber seleccionado adecuadamente una opción en el caso de comboBox • Haber ingresado adecuadamente los valores dentro de las cajas de texto
Pasos de Ejecución <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los registros de la tabla indicador en la base de datos • Comparar los datos guardados y verificar su correspondencia con los datos ingresados
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • Los registros almacenados en la base de datos corresponden a los ingresados desde la aplicación • Mensaje de error en caso de que no se haya efectuado la inserción.
Evaluación de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria

Como responsable de la comisión de calidad necesito evaluar los procesos de la escuela de ingeniería en empresas.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 11	Nombre Historia de Usuario Evaluación los procesos de indicadores de la Escuela de empresas
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 2
Fecha inicio: 25/07/2014	Fecha fin: 29/07/2014
Descripción: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de indicadores de la Escuela de ingeniería en empresas	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su proceso y macroproceso evaluado. 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
25/07/2014 – 29/07/2014	Tarea 1: <ul style="list-style-type: none"> Adaptación del desarrollo de evaluación de procesos para la escuela empresas 	32h

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 2	Número de Tarea: 1
Nombre de Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de empresas	
Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de evaluación de procesos para la escuela empresas	
Tipo de Tarea: Refactorización	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 25/07/2014	Fecha Fin: 29/07/2014
Descripción: Verificar la evaluación del proceso de indicador según los parámetros obtenidos.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su proceso y macroproceso evaluado. 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 11.1	Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de empresas
Nombre de la Prueba: Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 29/07/2014
Descripción: Verificación de la interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. 	

<p>Pasos de Ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interacción con la aplicación mediante la interfaz presentada • Acceder a las acciones permitidas por el sistema
<p>Resultado Esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interacción usuario/aplicación se logra de una manera fluida, sin interrupciones ni errores • Presentación de la respuesta adecuada a cada acción que realice el usuario.
<p>Evaluación de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 11.2	Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de empresas
Nombre de la Prueba: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 29/07/2014
Descripción: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. • Haber seleccionado un empleado a evaluar y su periodo de evaluación • Haber seleccionado adecuadamente una opción en el caso de comboBox • Haber ingresado adecuadamente los valores dentro de las cajas de texto 	
Pasos de Ejecución	
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los registros de la tabla indicador en la base de datos • Comparar los datos guardados y verificar su correspondencia con los datos ingresados 	
Resultado Esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> • Los registros almacenados en la base de datos corresponden a los ingresados desde la aplicación • Mensaje de error en caso de que no se haya efectuado la inserción. 	

Evaluación de la Prueba:

- Satisfactoria

Como responsable de la comisión de calidad necesito evaluar los procesos en la escuela de finanzas.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 12	Nombre Historia de Usuario Evaluación los procesos de indicadores de la Escuela de finanzas
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 2
Fecha inicio: 29/07/2014	Fecha fin: 01/08/2014
Descripción: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de indicadores de la Escuela de ingeniería en finanzas	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none">• Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación.• El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su proceso y macroproceso evaluado.	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
29/07/2014 – 01/08/2014	Tarea 1: <ul style="list-style-type: none">• Adaptación del desarrollo de evaluación de procesos para la escuela de finanzas	32h

TAREA DE INGENIERIA.

SPRINT: 2

Número de Tarea: 1

Nombre de Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de finanzas

Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de evaluación de procesos para

la escuela de finanzas	
Tipo de Tarea: Refactorización	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 29/07/2014	Fecha Fin: 01/08/2014
Descripción: Verificar la evaluación del proceso de indicador según los parámetros obtenidos.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su proceso y macroproceso evaluado. 	

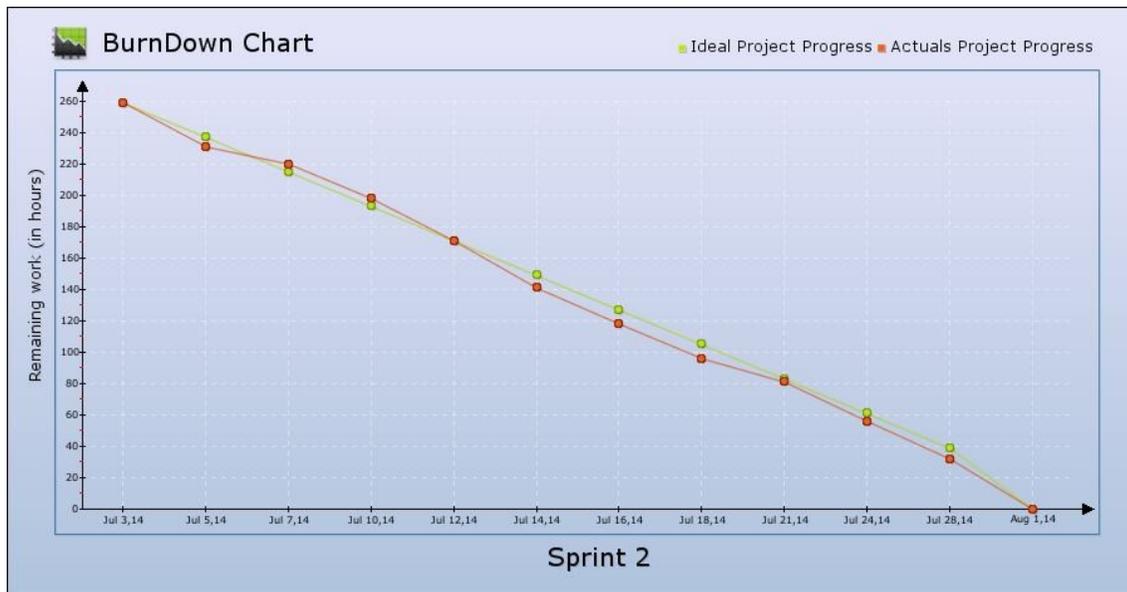
PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 12.1	Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de finanzas
Nombre de la Prueba: Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 01/08/2014
Descripción: Verificación de la interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. 	
Pasos de Ejecución	
<ul style="list-style-type: none"> • Interacción con la aplicación mediante la interfaz presentada • Acceder a las acciones permitidas por el sistema 	
Resultado Esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> • La interacción usuario/aplicación se logra de una manera fluida, sin interrupciones ni errores • Presentación de la respuesta adecuada a cada acción que realice el usuario. 	
Evaluación de la Prueba:	
<ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 12.2	Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos

	de indicadores de la Escuela de finanzas
Nombre de la Prueba: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 01/08/2014
Descripción: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. • Haber seleccionado un empleado a evaluar y su periodo de evaluación • Haber seleccionado adecuadamente una opción en el caso de comboBox • Haber ingresado adecuadamente los valores dentro de las cajas de texto 	
Pasos de Ejecución <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los registros de la tabla indicador en la base de datos • Comparar los datos guardados y verificar su correspondencia con los datos ingresados 	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • Los registros almacenados en la base de datos corresponden a los ingresados desde la aplicación • Mensaje de error en caso de que no se haya efectuado la inserción. 	
Evaluación de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria 	

Avance ideal y real del sprint 2

Una vez finalizado el sprint en el que se han desarrollado 7 historias de usuario del sistema representado mediante una **gráfica 2** en la que podemos observar las líneas de progreso ideal y el real respectivamente, si bien en el transcurso del desarrollo habido retrasos se ha logrado culminar en la fecha prevista sin ningún contratiempo y de forma satisfactoria.



Sprint 3

Como responsable de la comisión de calidad necesito evaluar los procesos de la escuela de gestión de transporte.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 13	Nombre Historia de Usuario Evaluación los procesos de indicadores de la Escuela de gestión de transporte
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 3
Fecha inicio: 01/08/2014	Fecha fin: 06/08/2014
Descripción: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de indicadores de la Escuela de gestión de transporte	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su proceso y macroproceso evaluado. 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
01/06/2014 – 06/08/2014	Tarea 1: <ul style="list-style-type: none"> Adaptación del desarrollo de evaluación de procesos para la escuela de gestión de transporte 	32h

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 3	Número de Tarea: 1
Nombre de Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de gestión de transporte	
Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de evaluación de procesos para la escuela de gestión de transporte	
Tipo de Tarea: Refactorización	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 01/08/2014	Fecha Fin: 06/08/2014
Descripción: Verificar la evaluación del proceso de indicador según los parámetros obtenidos.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su proceso y macroproceso evaluado. 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 13.1	Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de gestión de transporte
Nombre de la Prueba: Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 06/08/2014
Descripción: Verificación de la interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. 	

<p>Pasos de Ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interacción con la aplicación mediante la interfaz presentada • Acceder a las acciones permitidas por el sistema
<p>Resultado Esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interacción usuario/aplicación se logra de una manera fluida, sin interrupciones ni errores • Presentación de la respuesta adecuada a cada acción que realice el usuario.
<p>Evaluación de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 13.2	Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de gestión de transporte
Nombre de la Prueba: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 06/08/2014
Descripción: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado	
<p>Condiciones de Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. • Haber seleccionado un empleado a evaluar y su periodo de evaluación • Haber seleccionado adecuadamente una opción en el caso de comboBox • Haber ingresado adecuadamente los valores dentro de las cajas de texto 	
<p>Pasos de Ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los registros de la tabla indicador en la base de datos • Comparar los datos guardados y verificar su correspondencia con los datos ingresados 	
<p>Resultado Esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los registros almacenados en la base de datos corresponden a los ingresados desde la aplicación • Mensaje de error en caso de que no se haya efectuado la inserción. 	

Evaluación de la Prueba:

- Satisfactoria

Como responsable de la comisión de calidad necesito evaluar los procesos de la escuela de marketing

HISTORIA USUARIO.	
Número: 14	Nombre Historia de Usuario Evaluación los procesos de indicadores de la Escuela de marketing
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 3
Fecha inicio: 06/08/2014	Fecha fin: 09/08/2014
Descripción: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de indicadores de la Escuela de marketing	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none">• Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación.• El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su proceso y macroproceso evaluado.	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
06/08/2014 – 09/08/2014	Tarea 1: <ul style="list-style-type: none">• Adaptación del desarrollo de evaluación de procesos para la escuela de marketing	32h

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 3	Número de Tarea: 1
Nombre de Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de marketing	
Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de evaluación de procesos para la escuela de marketing	

Tipo de Tarea: Refactorización	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 06/08/2014	Fecha Fin: 09/08/2014
Descripción: Verificar la evaluación del proceso de indicador según los parámetros obtenidos.	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su proceso y macroproceso evaluado. 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 14.1	Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de marketing
Nombre de la Prueba: Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 09/08/2014
Descripción: Verificación de la interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. 	
Pasos de Ejecución <ul style="list-style-type: none"> • Interacción con la aplicación mediante la interfaz presentada • Acceder a las acciones permitidas por el sistema 	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • La interacción usuario/aplicación se logra de una manera fluida, sin interrupciones ni errores • Presentación de la respuesta adecuada a cada acción que realice el usuario. 	
Evaluación de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 14.2	Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de marketing
Nombre de la Prueba: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 09/08/2014
Descripción: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. • Haber seleccionado un empleado a evaluar y su periodo de evaluación • Haber seleccionado adecuadamente una opción en el caso de comboBox • Haber ingresado adecuadamente los valores dentro de las cajas de texto 	
Pasos de Ejecución <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los registros de la tabla indicador en la base de datos • Comparar los datos guardados y verificar su correspondencia con los datos ingresados 	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • Los registros almacenados en la base de datos corresponden a los ingresados desde la aplicación • Mensaje de error en caso de que no se haya efectuado la inserción. 	
Evaluación de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria 	

Como responsable de la comisión de gestión de calidad necesito evaluar los procesos de la escuela de comercio exterior.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 15	Nombre Historia de Usuario Evaluación los procesos de indicadores de la Escuela de comercio exterior.
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 3

Fecha inicio: 09/08/2014	Fecha fin: 13/08/2014
Descripción: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de indicadores de la Escuela de comercio exterior	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su proceso y macroproceso evaluado. 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
09/08/2014 – 13/08/2014	Tarea 1: <ul style="list-style-type: none"> • Adaptación del desarrollo de evaluación de procesos para la escuela de comercio exterior 	32h

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 3	Número de Tarea: 1
Nombre de Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de comercio exterior	
Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de evaluación de procesos para la escuela de comercio exterior	
Tipo de Tarea: Refactorización	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 09/08/2014	Fecha Fin: 13/08/2014
Descripción: Verificar la evaluación del proceso de indicador según los parámetros obtenidos.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su proceso y macroproceso evaluado. 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 15.1	Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de comercio exterior
Nombre de la Prueba: Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 13/08/2014
Descripción: Verificación de la interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. 	
Pasos de Ejecución <ul style="list-style-type: none"> Interacción con la aplicación mediante la interfaz presentada Acceder a las acciones permitidas por el sistema 	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> La interacción usuario/aplicación se logra de una manera fluida, sin interrupciones ni errores Presentación de la respuesta adecuada a cada acción que realice el usuario. 	
Evaluación de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> Satisfactoria 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 15.2	Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de comercio exterior
Nombre de la Prueba: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 13/08/2014
Descripción: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. Haber seleccionado un empleado a evaluar y su periodo de evaluación 	

<ul style="list-style-type: none"> • Haber seleccionado adecuadamente una opción en el caso de comboBox • Haber ingresado adecuadamente los valores dentro de las cajas de texto
Pasos de Ejecución <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los registros de la tabla indicador en la base de datos • Comparar los datos guardados y verificar su correspondencia con los datos ingresados
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • Los registros almacenados en la base de datos corresponden a los ingresados desde la aplicación • Mensaje de error en caso de que no se haya efectuado la inserción.
Evaluación de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria

Como responsable de la comisión de calidad necesito evaluar los procesos de la escuela de educación a distancia.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 16	Nombre Historia de Usuario Evaluación los procesos de indicadores de la Escuela de educación a distancia
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 3
Fecha inicio: 13/08/2014	Fecha fin: 16/08/2014
Descripción: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar los procesos de indicadores de la Escuela de comercio exterior	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleo de su proceso y macroproceso evaluado. 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
13/08/2014 – 16/08/2014	Tarea 1: <ul style="list-style-type: none"> • Adaptación del desarrollo de 	32h

	evaluación de procesos para la escuela de educación a distancia	
--	-----------------------------------------------------------------	--

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 3	Número de Tarea: 1
Nombre de Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de educación a distancia	
Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de evaluación de procesos para la escuela de educación a distancia	
Tipo de Tarea: Refactorización	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 13/08/2014	Fecha Fin: 16/08/2014
Descripción: Verificar la evaluación del proceso de indicador según los parámetros obtenidos.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su proceso y macroproceso evaluado. 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 16.1	Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de educación a distancia.
Nombre de la Prueba: Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 16/08/2014
Descripción: Verificación de la interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. 	
Pasos de Ejecución	
<ul style="list-style-type: none"> • Interacción con la aplicación mediante la interfaz presentada • Acceder a las acciones permitidas por el sistema 	

Resultado Esperado:

- La interacción usuario/aplicación se logra de una manera fluida, sin interrupciones ni errores
- Presentación de la respuesta adecuada a cada acción que realice el usuario.

Evaluación de la Prueba:

- Satisfactoria

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 16.2

Nombre Historia de Usuario: Evaluación de los procesos de indicadores de la Escuela de educación a distancia

Nombre de la Prueba: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado

Responsable: Paul Moreira A.

Fecha: 16/08/2014

Descripción: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado

Condiciones de Ejecución:

- Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores.
- Haber seleccionado un empleado a evaluar y su periodo de evaluación
- Haber seleccionado adecuadamente una opción en el caso de comboBox
- Haber ingresado adecuadamente los valores dentro de las cajas de texto

Pasos de Ejecución

- Revisión de los registros de la tabla indicador en la base de datos
- Comparar los datos guardados y verificar su correspondencia con los datos ingresados

Resultado Esperado:

- Los registros almacenados en la base de datos corresponden a los ingresados desde la aplicación
- Mensaje de error en caso de que no se haya efectuado la inserción.

Evaluación de la Prueba:

- Satisfactoria

Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis procesos los cuales han sido evaluados por parte del administrador del SGC

HISTORIA USUARIO.	
Número: 17	Nombre Historia de Usuario Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis procesos los cuales han sido evaluados por parte del administrador del SGC
Usuario: Usuario del sistema	Sprint Asignado: 3
Fecha inicio: 16/08/2014	Fecha fin: 22/08/2014
Descripción: Como empleado de la Facultad de Administración de Empresas requiero poder visualizar un reporte de las evaluaciones de los procesos de los cuales soy encargado	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Mensajes de Información o error al tratar de acceder a la visualización de la evaluación del usuario autenticado. • Los datos del usuario deben estar correctamente en la imagen dinámica • El formato del documento PDF debe cumplir con el requerimiento de la comisión de Gestión de Calidad 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
16/08/2014 – 18/08/2014	Tarea 1: Estructuración de Interfaz de Reportes dinámicos <ul style="list-style-type: none"> • Obtener datos del empleado de acuerdo a la escuela a la que pertenece • Realizar métodos Gets para visualizar información correcta en la selección anidada • Selección anidada de parámetros de búsqueda (enviar datos) • Investigación sobre como enviar parámetros de búsqueda con Ajax • Enviar parámetros de búsqueda 	2h 4h 4h 6h 1h

18/08/2014 – 20/08/2014	<p>Tarea 2: Generar imagen dinámica de resultados de los procesos de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personalizar la imagen a visualizar • Método de visualización de resultados de la base de datos • Obtener el valor de un proceso en una fecha determinada • Seleccionar la valoración de cada proceso en cada escuela para realizar una regla de 3 para obtener un porcentaje de cumplimiento • Ver como añadir nuevo texto a la imagen • Ver como renderizar una imagen para que sea visualizada en el navegador web sin necesidad de guardar dicha imagen 	<p>03h 01h 02h 02h 03h 02h</p>
20/08/2014 – 22/08/2014	<p>Tarea 3: Generar documento de resultados de los procesos de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personalizar el archivo PDF de acuerdo a el modelo de documento requerido por la Comisión de Gestión de Calidad • Método de visualización de resultados de la base de datos • Obtener el valor de un proceso en una fecha determinada 	<p>4h 3h</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar la valoración de cada proceso en cada escuela para realizar una regla de 3 para obtener un porcentaje de cumplimiento 	2h
	<ul style="list-style-type: none"> • Ver como añadir una imagen dinámica 	2h
		3h

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 3	Número de Tarea: 1
Nombre de Historia de Usuario: Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis procesos los cuales han sido evaluados por parte del administrador del SGC	
Nombre de la Tarea: Estructuración de Interfaz de reportes dinámicos	
Tipo de Tarea: Refactorización	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 16/08/2014	Fecha Fin: 18/08/2014
Descripción: Para el desarrollo de los reportes se requiere que se visualice las evaluaciones realizadas a cada proceso encargado a cada empleado	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Mensajes de Información o error al tratar de acceder a la visualización de la evaluación del usuario autenticado. • Los datos del usuario deben estar correctamente en la imagen dinámica • El formato del documento PDF debe cumplir con el requerimiento de la comisión de Gestión de Calidad 	

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 3	Número de Tarea: 2
Nombre de Historia de Usuario: Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis procesos los cuales han sido evaluados por parte del administrador del SGC	
Nombre de la Tarea: Generar imagen dinámica de resultados de los procesos de	

evaluación	
Tipo de Tarea: Refactorización	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 18/08/2014	Fecha Fin: 20/08/2014
Descripción: Para el desarrollo de los reportes se requiere que se visualice el porcentaje de cumplimiento de un proceso mediante la automatización de semáforos en el Sistema de Gestión de Calidad	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El color de imagen de fondo debe ser azul • El título de la imagen debe ser el nombre del proceso • El porcentaje de cumplimiento mostrado debe contener 2 dígitos en la parte decimal 	

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 3	Número de Tarea: 3
Nombre de Historia de Usuario: Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis procesos los cuales han sido evaluados por parte del administrador del SGC	
Nombre de la Tarea: Generar documento de resultados de los procesos de evaluación	
Tipo de Tarea: Refactorización	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 20/08/2014	Fecha Fin: 22/08/2014
Descripción: Para el desarrollo de los reportes se requiere que se visualice el porcentaje de cumplimiento de un proceso mediante la automatización de semáforos en el Sistema de Gestión de Calidad	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El color de imagen de fondo debe ser azul • El título de la imagen debe ser el nombre del proceso • El porcentaje de cumplimiento mostrado debe contener 2 dígitos en la parte decimal 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 17.1	Nombre Historia de Usuario: Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis procesos los cuales han sido evaluados por parte del administrador del SGC.
Nombre de la Prueba: Mensajes de Información o error al tratar de acceder a la	

visualización de la evaluación del usuario autenticado.

Responsable: Paul Moreira

Fecha: 22/08/2014

Descripción: En la sección de Indicadores se deben seleccionar las opciones anidadas para realizar la búsqueda de procesos evaluados

Condiciones de Ejecución:

- Los usuarios deberán estar identificados en la base de datos.
- Los usuarios dependiendo a que escuela pertenecen se los debe identificar por su código.
- El tipo de usuario debe ser visualizado de acuerdo al rol que desempeña en la escuela
- Los macroprocesos deben ser mostrados de acuerdo al Tipo de usuario
- Los procesos deben ser mostrados de acuerdo al macroproceso seleccionado

Pasos de Ejecución:

- Verificar si cada usuario cuenta con un código.
- Comparar si el código del usuario pertenece a la escuela seleccionada.
- Seleccionar el tipo de usuario
- Seleccionar el macroproceso deseado
- Seleccionar el proceso a buscar

Resultado Esperado:

- Todos los usuarios cuentan con un código que les identifica
- Los datos del usuario se muestran dependiendo a la escuela que pertenece.
- El tipo de usuario se muestran en la sección Indicadores para su selección.
- Al seleccionar un tipo de usuario se habilita la selección de macroprocesos correspondientes
- Al seleccionar un macroproceso se habilita la selección de procesos correspondientes
- Si no se seleccionan todos los parámetros de búsqueda requeridos se obtiene un mensaje indicando que los parámetros de búsqueda deben ser correctos
- Si los parámetros de búsqueda son correctos se muestra la tabla que contiene las evaluaciones realizadas

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN**Código: 17.2****Nombre Historia de Usuario:** Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis procesos los cuales han sido evaluados por parte del administrador del SGC.**Nombre de la Prueba:** Los datos del usuario deben estar correctamente en la imagen dinámica**Responsable:** Paul Moreira**Fecha:** 22/08/2014**Descripción:** Al presionar sobre uno de los botones Render desplegados en la tabla de resultados encontrados debe visualizarse en una ventana modal la imagen que muestre el porcentaje de cumplimiento de dicho proceso**Condiciones de Ejecución:**

- Los usuarios deberán estar identificados en la base de datos.
- Los usuarios dependiendo a que escuela pertenecen se los debe identificar por su código.
- El nombre del proceso debe representar el título de la imagen
- Los datos del usuario deben ser mostrados en la imagen correctamente y de forma visible

Pasos de Ejecución:

- Comparar si el código del usuario pertenece a la escuela seleccionada.
- Seleccionar el tipo de usuario
- Seleccionar el macroproceso deseado
- Seleccionar el proceso a buscar
- Seleccionar un botón Render de la tabla de búsqueda para llamar a una ventana modal
- Cargar la imagen dinámica con los parámetros de búsqueda enviados

Resultado Esperado:

- Los datos del usuario se muestran dependiendo a la escuela que pertenece.
- El tipo de usuario se muestran en la sección Indicadores para su selección.
- Al seleccionar un tipo de usuario se habilita la selección de macroprocesos

correspondientes

- Al seleccionar un macroproceso se habilita la selección de procesos correspondientes
- Si no se seleccionan todos los parámetros de búsqueda requeridos se obtiene un mensaje indicando que los parámetros de búsqueda deben ser correctos
- Si los parámetros de búsqueda son correctos se muestra la tabla que contiene las evaluaciones realizadas
- La Imagen debe tener la información del usuario
- El Fondo de la imagen debe ser color azul
- El porcentaje de cumplimiento del proceso debe mostrarse legible y hasta con 2 dígitos en la parte decimal
- El porcentaje obtenido debe ubicarse correctamente en el color de semáforo de acuerdo a los valores ponderados anteriormente

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 17.3

Nombre Historia de Usuario: Como usuario (empleado) de la FADE necesito obtener información del cumplimiento los procesos de la Escuela en donde realizo mis actividades.

Nombre de la Prueba: El formato del documento pdf debe cumplir con el requerimiento de la comisión de Gestión de Calidad

Responsable: Paul Moreira

Fecha: 22/08/2014

Descripción: Al presionar sobre uno de los botones PDF desplegados en la tabla de resultados encontrados debe visualizarse en una nueva pestaña el documento pdf que muestre el porcentaje de cumplimiento de dicho proceso

Condiciones de Ejecución:

- Los usuarios deberán estar identificados en la base de datos.
- Los usuarios dependiendo a que escuela pertenecen se los debe identificar por su código.
- El Encabezado de Pagina debe referirse a la ESPOCH y la Comisión de Gestión de Calidad
- El Pie de Página debe referirse a la Facultad de Empresas, el número de página y la fecha de impresión

- Los datos del usuario deben ser mostrados correctamente y de forma visible

Pasos de Ejecución:

- Comparar si el código del usuario pertenece a la escuela seleccionada.
- Seleccionar el tipo de usuario
- Seleccionar el macroproceso deseado
- Seleccionar el proceso a buscar
- Seleccionar un botón PDF de la tabla de búsqueda para llamar al documento en una nueva pestaña
- Mostrar una tabla con la información del usuario y el porcentaje de cumplimiento del proceso seleccionado

Resultado Esperado:

- Los datos del usuario se muestran dependiendo a la escuela que pertenece.
- El tipo de usuario se muestran en la sección Indicadores para su selección.
- Al seleccionar un tipo de usuario se habilita la selección de macroprocesos correspondientes
- Al seleccionar un macroproceso se habilita la selección de procesos correspondientes
- Si no se seleccionan todos los parámetros de búsqueda requeridos se obtiene un mensaje indicando que los parámetros de búsqueda deben ser correctos
- Si los parámetros de búsqueda son correctos se muestra la tabla que contiene las evaluaciones realizadas
- La tabla desplegada debe tener información del usuario
- El porcentaje de cumplimiento del proceso debe mostrarse legible y hasta con 2 dígitos en la parte decimal
- El porcentaje obtenido debe ubicarse correctamente en el color de semáforo de acuerdo a los valores ponderados anteriormente
- Cargar la imagen obtenida anteriormente

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

Como directivo de la facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la facultad a los cuales se les ha asignado procesos a cumplir y han sido evaluados por parte del administrador del SGC

HISTORIA USUARIO.	
Número: 18	Nombre Historia de Usuario Como directivo de la facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la facultad a los cuales se les ha asignado procesos a cumplir y han sido evaluados por parte del administrador del SGC
Usuario: Usuario del sistema	Sprint Asignado: 3
Fecha inicio: 22/08/2014	Fecha fin: 26/08/2014
Descripción: Como directivo de la Facultad de Administración de Empresas requiero poder visualizar un reporte de las evaluaciones de los procesos de los empleados de la facultad.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Mensajes de Información o error al tratar de acceder a la visualización de la evaluación del usuario autenticado. • El formato del documento PDF debe cumplir con el requerimiento de la comisión de Gestión de Calidad 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
22/08/2014 – 24/08/2014	Tarea 1: Estructuración de Interfaz de Reportes dinámicos <ul style="list-style-type: none"> • Obtener datos del empleado de acuerdo a la escuela a la que pertenece • Realizar métodos Gets para visualizar información correcta en la selección anidada • Selección anidada de parámetros de búsqueda (enviar datos) 	1h 3h 2h 4h

	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación sobre como enviar parámetros de búsqueda con Ajax • Enviar parámetros de búsqueda 	1h
24/08/2014 – 26/08/2014	<p>Tarea 2: Generar documento de resultados de los procesos de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personalizar el archivo PDF de acuerdo a el modelo de documento requerido por la Comisión de Gestión de Calidad • Método de visualización de resultados de la base de datos • Obtener el valor de un proceso en una fecha determinada • Seleccionar la valoración de cada proceso en cada escuela para realizar una regla de 3 para obtener un porcentaje de cumplimiento • Ver como añadir una imagen dinámica 	<p>5h</p> <p>4h</p> <p>5h</p> <p>5h</p> <p>5h</p>

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 3	Número de Tarea: 1
Nombre de Historia de Usuario Como directivo de la facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la facultad a los cuales se les ha asignado procesos a cumplir y han sido evaluados por parte del administrador del SGC	
Nombre de la Tarea: Estructuración de Interfaz de reportes dinámicos	
Tipo de Tarea: Refactorización	Responsable: Jairo Rivera
Fecha de Inicio: 22/08/2014	Fecha Fin: 24/08/2014

Descripción: Para el desarrollo de los reportes se requiere que se visualice las evaluaciones realizadas a cada proceso encargado a cada empleado
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Mensajes de Información o error al tratar de acceder a la visualización de la evaluación del usuario autenticado. • Los datos del usuario deben estar correctamente en la imagen dinámica • El formato del documento PDF debe cumplir con el requerimiento de la comisión de Gestión de Calidad

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 3	Número de Tarea: 2
Nombre de Historia de Usuario: Como directivo de la facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la facultad a los cuales se les ha asignado procesos a cumplir y han sido evaluados por parte del administrador del SGC	
Nombre de la Tarea: Generar documento de resultados de los procesos de evaluación	
Tipo de Tarea: Refactorización	Responsable: Jairo Rivera
Fecha de Inicio: 24/08/2014	Fecha Fin: 26/08/2014
Descripción: Para el desarrollo de los reportes se requiere que se visualice el porcentaje de cumplimiento de un proceso mediante la automatización de semáforos en el Sistema de Gestión de Calidad	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • El color de imagen de fondo debe ser azul • El título de la imagen debe ser el nombre del proceso • El porcentaje de cumplimiento mostrado debe contener 2 dígitos en la parte decimal 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 18.1	Nombre Historia de Usuario: Como directivo de la facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la facultad a los cuales se les ha asignado procesos a cumplir y han sido evaluados por parte del administrador del SGC
Nombre de la Prueba: Mensajes de Información o error al tratar de acceder a la	

visualización de la evaluación del usuario autenticado.

Responsable: Jairo Rivera

Fecha: 26/08/2014

Descripción: En la sección de Indicadores se deben seleccionar las opciones anidadas para realizar la búsqueda de procesos evaluados

Condiciones de Ejecución:

- Los usuarios deberán estar identificados en la base de datos.
- Los usuarios dependiendo a que escuela pertenecen se los debe identificar por su código.
- El tipo de usuario debe ser visualizado de acuerdo al rol que desempeña en la escuela
- Los macroprocesos deben ser mostrados de acuerdo al Tipo de usuario
- Los procesos deben ser mostrados de acuerdo al macroproceso seleccionado

Pasos de Ejecución:

- Verificar si cada usuario cuenta con un código.
- Comparar si el código del usuario pertenece a la escuela seleccionada.
- Seleccionar el tipo de usuario
- Seleccionar el macroproceso deseado
- Seleccionar el proceso a buscar

Resultado Esperado:

- Todos los usuarios cuentan con un código que les identifica
- Los datos del usuario se muestran dependiendo a la escuela que pertenece.
- El tipo de usuario se muestran en la sección Indicadores para su selección.
- Al seleccionar un tipo de usuario se habilita la selección de macroprocesos correspondientes
- Al seleccionar un macroproceso se habilita la selección de procesos correspondientes
- Si no se seleccionan todos los parámetros de búsqueda requeridos se obtiene un mensaje indicando que los parámetros de búsqueda deben ser correctos
- Si los parámetros de búsqueda son correctos se muestra la tabla que contiene las evaluaciones realizadas

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN**Código: 18.2****Nombre Historia de Usuario:** Como directivo de la facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la facultad a los cuales se les ha asignado procesos a cumplir y han sido evaluados por parte del administrador del SGC.**Nombre de la Prueba:** El formato del documento pdf debe cumplir con el requerimiento de la comisión de Gestión de Calidad**Responsable:** Jairo Rivera**Fecha:** 26/08/2014**Descripción:** Al presionar sobre uno de los botones PDF desplegados en la tabla de resultados encontrados debe visualizarse en una nueva pestaña el documento pdf que muestre el porcentaje de cumplimiento de dicho proceso**Condiciones de Ejecución:**

- Los usuarios deberán estar identificados en la base de datos.
- Los usuarios dependiendo a que escuela pertenecen se los debe identificar por su código.
- El Encabezado de Pagina debe referirse a la ESPOCH y la Comisión de Gestión de Calidad
- El Pie de Página debe referirse a la Facultad de Empresas, el número de página y la fecha de impresión
- Los datos del usuario deben ser mostrados correctamente y de forma visible

Pasos de Ejecución:

- Comparar si el código del usuario pertenece a la escuela seleccionada.
- Seleccionar el tipo de usuario
- Seleccionar el macroproceso deseado
- Seleccionar el proceso a buscar
- Seleccionar un botón PDF de la tabla de búsqueda para llamar al documento en una nueva pestaña
- Mostrar una tabla con la información del usuario y el porcentaje de cumplimiento del proceso seleccionado

Resultado Esperado:

- Los datos del usuario se muestran dependiendo a la escuela que pertenece.
- El tipo de usuario se muestran en la sección Indicadores para su selección.
- Al seleccionar un tipo de usuario se habilita la selección de macroprocesos correspondientes
- Al seleccionar un macroproceso se habilita la selección de procesos correspondientes
- Si no se seleccionan todos los parámetros de búsqueda requeridos se obtiene un mensaje indicando que los parámetros de búsqueda deben ser correctos
- Si los parámetros de búsqueda son correctos se muestra la tabla que contiene las evaluaciones realizadas
- La tabla desplegada debe tener información del usuario
- El porcentaje de cumplimiento del proceso debe mostrarse legible y hasta con 2 dígitos en la parte decimal
- El porcentaje obtenido debe ubicarse correctamente en el color de semáforo de acuerdo a los valores ponderados anteriormente
- Cargar la imagen obtenida anteriormente

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

Como usuario del sistema necesito obtener alertar gráficas del avance actual en el SGC tanto de facultad como de cada una de las escuelas, y en cada macroproceso del sistema.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 19	Nombre Historia de Usuario Como usuario del sistema necesito obtener alertar gráficas del avance actual en el SGC tanto de facultad como de cada una de las escuelas, y en cada macroproceso del sistema.

Usuario: Empleado de la Facultad de Administración de Empresas	Sprint Asignado: 3
Fecha inicio: 26/08/2014	Fecha fin: 28/08/2014
Descripción: Como Directivo de la Facultad de Administración de Empresas requiero poder visualizar un avance del cumplimiento de los procesos de la Facultad	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Los datos del avance del SGC deben estar correctamente en la imagen dinámica 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
26/08/2014 – 28/08/2014	Tarea 1: Generar imagen dinámica de resultados de los procesos de evaluación <ul style="list-style-type: none"> • Personalizar la imagen a visualizar • Método de visualización de resultados de la base de datos • Obtener el valor de un proceso en una fecha determinada • Seleccionar la valoración de cada proceso en cada escuela para realizar una regla de 3 para obtener un porcentaje de cumplimiento • Renderizar una imagen para que sea visualizada en el navegador web sin necesidad de guardar dicha imagen 	2h 4h 3h 4h 2h

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 3	Número de Tarea: 1
Nombre Historia: Como usuario del sistema necesito obtener alertar gráficas del avance actual en el SGC tanto de facultad como de cada una de las escuelas, y en cada macroproceso del sistema.	
Nombre de la Tarea: Generar imagen dinámica de resultados de los procesos de evaluación	
Tipo de Tarea: refactorización	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 26/08/2014	Fecha Fin: 28/08/2014
Descripción: Para el desarrollo de los reportes se requiere que se visualice el porcentaje de cumplimiento de un proceso mediante la automatización de semáforos en el Sistema de Gestión de Calidad	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El color de imagen de fondo debe ser azul • El título de la imagen debe ser el nombre del proceso • Se carguen los datos del empleado que se encuentra siendo evaluado • Se debe visualizar la fecha de inicio y fecha fin de la evaluación del proceso • Los colores de semáforo deben ser de 0-70 color rojo, de 71 a 90 color anaranjado, de 91 a 100 color verde • El porcentaje de cumplimiento mostrado debe contener 2 dígitos en la parte decimal 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 19.1	Nombre Historia de Usuario: Como usuario (Directivo) de la FADE necesito obtener información de los procesos de la Escuela en donde realizo mis actividades.
Nombre de la Prueba: Los datos del usuario deben estar correctamente en la imagen dinámica	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 28/08/2014
Descripción: Al presionar sobre uno de los botones Render desplegados en la tabla de resultados encontrados debe visualizarse en una ventana modal la imagen que muestre el porcentaje de cumplimiento de dicho proceso	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Los usuarios deberán estar identificados en la base de datos. • Los usuarios dependiendo a que escuela pertenecen se los debe identificar por su código. 	

- El nombre del proceso debe representar el título de la imagen
- Los datos del usuario deben ser mostrados en la imagen correctamente y de forma visible

Pasos de Ejecución:

- Comparar si el código del usuario pertenece a la escuela seleccionada.
- Seleccionar el tipo de usuario
- Seleccionar el macroproceso deseado
- Seleccionar el proceso a buscar
- Seleccionar un botón Render de la tabla de búsqueda para llamar a una ventana modal
- Cargar la imagen dinámica con los parámetros de búsqueda enviados

Resultado Esperado:

- Los datos del usuario se muestran dependiendo a la escuela que pertenece.
- El tipo de usuario se muestran en la sección Indicadores para su selección.
- Al seleccionar un tipo de usuario se habilita la selección de macroprocesos correspondientes
- Al seleccionar un macroproceso se habilita la selección de procesos correspondientes
- Si no se seleccionan todos los parámetros de búsqueda requeridos se obtiene un mensaje indicando que los parámetros de búsqueda deben ser correctos
- Si los parámetros de búsqueda son correctos se muestra la tabla que contiene las evaluaciones realizadas
- La Imagen debe tener la información del usuario
- El Fondo de la imagen debe ser color azul
- El porcentaje de cumplimiento del proceso debe mostrarse legible y hasta con 2 dígitos en la parte decimal
- El porcentaje obtenido debe ubicarse correctamente en el color de semáforo de acuerdo a los valores ponderados anteriormente

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de perspectivas correspondientes al Balanced score card de la facultad de administración de empresas.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 20	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de perspectivas correspondientes al Balanced score card de la facultad de administración de empresas.
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 3
Fecha inicio: 28/082014	Fecha fin: 03/09/2014
Descripción: Como responsable de la gestión de calidad de la facultad requiero la automatización de las perspectivas del Balanced score card de toda la Facultad	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Mensajes de error al tratar de acceder a las perspectivas, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado. 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
28/08/2014 – 01/09/2014	Tarea 1: Estructuración de Interfaz de las perspectivas y objetivos operacionales de la FADE <ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva partes interesadas • Perspectiva sociedad. • Perspectiva procesos internos • Perspectiva recursos humanos • Perspectiva financiera. 	4h 2h 8h 7h 7h
01/09/2014 – 03/09/2014	Tarea 2: Estructuración de fichas descriptivas, objetivos operacionales y cuadros de acciones a evaluar de acuerdo a cada perspectiva de la FADE <ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva partes interesadas 	4h 5h

	<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva sociedad. • Perspectiva procesos internos • Perspectiva recursos humanos • Perspectiva financiera. 	4h 4h 5h
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 3	Número de Tarea: 1
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de perspectivas correspondientes al Balanced score card de la facultad de administración de empresas	
Nombre de la Tarea: Estructuración de Interfaz de las perspectivas y objetivos operacionales de la FADE	
Tipo de Tarea: desarrollo	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 28/08/2014	Fecha Fin: 01/09/2014
Descripción: Desarrollo bajo patrones de diseño la estructuración de los mapas de perspectivas y objetivos operacionales del Balanced score card para la facultad	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y señalización de los objetivos en el mapa de perspectivas. 	

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 3	Número de Tarea: 2
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de perspectivas correspondientes al Balanced score card de la facultad de administración de empresas	
Nombre de la Tarea: Estructuración de fichas descriptivas, objetivos operacionales y cuadros de acciones a evaluar de acuerdo a cada perspectiva de la FADE	

Tipo de Tarea: desarrollo	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 01/09/2014	Fecha Fin: 03/09/2014
Descripción: Dentro de cada perspectiva cuenta con objetivos operacionales que de la misma manera de las perspectivas se encuentran organizadas mediante mapas gráficos y los cuales cuentan con acciones que se deben cumplir y se deberán evaluar.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la correspondencia adecuada de cada ficha descriptiva dentro de su respectivo indicador. 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 20.1	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de perspectivas correspondientes al Balanced score card de la facultad de administración de empresas
Nombre de la Prueba: Mensajes de error al tratar de acceder a las perspectivas, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado.	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 03/09/2014
Descripción: Las acciones pertenecientes a los objetivos y estos a su vez a una perspectiva son visibles para todo usuario autenticado en el sistema, pero cada acción tiene varias funcionalidades como mostrar fichas y evaluaciones y deben existir controles mediante mensajes de error en caso de querer acceder a ellos sin permiso.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir tipos de usuario registrados en la base de datos. • Debe existir las validaciones en cada acción y objetivo que se pretende evaluar. 	
Pasos de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Autenticarme con un usuario en el sistema. • Acceder a las acciones de cada objetivo e intentar acceder a las funcionalidades de los mismos. 	
Resultado Esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe dejar acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo los permisos del usuario con el que se autentico. • Emitir un mensaje de error en las funcionalidades no permitidas al usuario 	

no autenticado.

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

Avance ideal y real del sprint 3

Una vez finalizado el sprint en el que se han desarrollado 8 historias de usuario del sistema representado mediante una **gráfica 3** en la que podemos observar las líneas de progreso ideal y el real respectivamente, si bien en el transcurso del desarrollo habido retrasos se ha logrado culminar en la fecha prevista sin ningún contratiempo y de forma satisfactoria.



Sprint 4

Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score card de la escuela de contabilidad y auditoría.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 21	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score card de la escuela de contabilidad y auditoría.
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 4
Fecha inicio: 03/09/2014	Fecha fin: 06/09/2014
Descripción: Como responsable de la gestión de calidad de la facultad requiero la automatización de las perspectivas, objetivos operaciones y acciones de evaluación pertenecientes al Balanced score card de contabilidad y auditoría	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> Mensajes de error al tratar de acceder a las perspectivas, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado. 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
03/09/2014 – 06/09/2014	Tarea 1: Estructuración de fichas descriptivas, objetivos operacionales y cuadros de acciones a evaluar de acuerdo a cada perspectiva en la escuela de contabilidad y auditoría. <ul style="list-style-type: none"> Adaptación del desarrollo como lo realizado en la facultad. 	35h

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 4	Número de Tarea: 1
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score card de la escuela de contabilidad y auditoría.	
Nombre de la Tarea: Estructuración de fichas descriptivas, objetivos operacionales y cuadros de acciones a evaluar de acuerdo a cada perspectiva	

en la escuela de contabilidad y auditoría.	
Tipo de Tarea: desarrollo	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 03/09/2014	Fecha Fin: 06/09/2014
Descripción: El desarrollo de la gestión del Balanced Score Card en la escuela de contabilidad y auditoría se realizará de la misma forma como la ya realizada en Facultad.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y señalización de las acciones en el mapa de perspectivas. 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 21.1	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score card de la escuela de contabilidad y auditoría.
Nombre de la Prueba: Mensajes de error al tratar de acceder a las perspectivas, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado.	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 06/09/2014
Descripción: Las acciones pertenecientes a los objetivos y estos a su vez a una perspectiva son visibles para todo usuario autenticado en el sistema, pero cada acción tiene varias funcionalidades como mostrar fichas y evaluaciones y deben existir controles mediante mensajes de error en caso de querer acceder a ellos sin permiso.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir tipos de usuario registrados en la base de datos. • Debe existir las validaciones en cada acción y objetivo que se pretende evaluar. 	
Pasos de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Autenticarme con un usuario en el sistema. • Acceder a las acciones de cada objetivo e intentar acceder a las funcionalidades de los mismos. 	

Resultado Esperado:

- El sistema debe dejar acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo los permisos del usuario con el que se autentico.
- Emitir un mensaje de error en las funcionalidades no permitidas al usuario no autenticado.

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de administración de empresas.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 22	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de administración de empresas.
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 4
Fecha inicio: 06/09/2014	Fecha fin: 11/09/2014
Descripción: Como responsable de la gestión de calidad de la facultad requiero la automatización de las perspectivas, objetivos operaciones y acciones de evaluación pertenecientes al Balanced score Card de la escuela de administración de empresas.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Mensajes de error al tratar de acceder a las perspectivas, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado. 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
06/09/2014 – 11/09/2014	Tarea 1: Estructuración de fichas descriptivas, objetivos operacionales y cuadros de acciones a evaluar de acuerdo a cada perspectiva en la escuela de administración de empresas.	

	<ul style="list-style-type: none"> Adaptación del desarrollo como lo realizado en la facultad. 	35h
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 4	Número de Tarea: 1
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de administración de empresas	
Nombre de la Tarea: Estructuración de fichas descriptivas, objetivos operacionales y cuadros de acciones a evaluar de acuerdo a cada perspectiva en la escuela de administración de empresas	
Tipo de Tarea: desarrollo	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 06/09/2014	Fecha Fin: 11/09/2014
Descripción: El desarrollo de la gestión del Balanced Score Card en la escuela de administración de empresas se realizará de la misma forma como la ya realizada en Facultad.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> Identificación y señalización de las acciones en el mapa de perspectivas. 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 22.1	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de administración de empresas
Nombre de la Prueba: Mensajes de error al tratar de acceder a las perspectivas, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado.	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 11/09/2014
Descripción: Las acciones pertenecientes a los objetivos y estos a su vez a una perspectiva son visibles para todo usuario autenticado en el sistema, pero cada	

acción tiene varias funcionalidades como mostrar fichas y evaluaciones y deben existir controles mediante mensajes de error en caso de querer acceder a ellos sin permiso.
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Debe existir tipos de usuario registrados en la base de datos. • Debe existir las validaciones en cada acción y objetivo que se pretende evaluar.
Pasos de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Autenticarme con un usuario en el sistema. • Acceder a las acciones de cada objetivo e intentar acceder a las funcionalidades de los mismos.
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe dejar acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo los permisos del usuario con el que se autentico. • Emitir un mensaje de error en las funcionalidades no permitidas al usuario no autenticado.
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de marketing.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 23	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de marketing.
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 4
Fecha inicio: 11/09/2014	Fecha fin: 15/09/2014
Descripción: Como responsable de la gestión de calidad de la facultad requiero la automatización de las perspectivas, objetivos operaciones y acciones de evaluación pertenecientes al Balanced score Card de la escuela de marketing.	

Pruebas de Aceptación:

- Mensajes de error al tratar de acceder a las perspectivas, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado.

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
11/09/2014 – 15/09/2014	Tarea 1: Estructuración de fichas descriptivas, objetivos operacionales y cuadros de acciones a evaluar de acuerdo a cada perspectiva en la escuela de marketing. <ul style="list-style-type: none"> • Adaptación del desarrollo como lo realizado en la facultad. 	35h

TAREA DE INGENIERIA.**Sprint:** 4**Número de Tarea:** 1

Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de marketing

Nombre de la Tarea: Estructuración de fichas descriptivas, objetivos operacionales y cuadros de acciones a evaluar de acuerdo a cada perspectiva en la escuela de marketing

Tipo de Tarea: desarrollo**Programador Responsable:** Jairo Rivera**Fecha Inicio:** 11/09/2014**Fecha Fin:** 15/09/2014

Descripción: El desarrollo de la gestión del Balanced Score Card en la escuela de marketing se realizará de la misma forma como la ya realizada en Facultad.

Pruebas de Aceptación:

- Identificación y señalización de las acciones en el mapa de perspectivas.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 23.1

Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los

	objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de marketing
Nombre de la Prueba: Mensajes de error al tratar de acceder a las perspectivas, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado.	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 15/09/2014
Descripción: Las acciones pertenecientes a los objetivos y estos a su vez a una perspectiva son visibles para todo usuario autenticado en el sistema, pero cada acción tiene varias funcionalidades como mostrar fichas y evaluaciones y deben existir controles mediante mensajes de error en caso de querer acceder a ellos sin permiso.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Debe existir tipos de usuario registrados en la base de datos. • Debe existir las validaciones en cada acción y objetivo que se pretende evaluar. 	
Pasos de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Autenticarme con un usuario en el sistema. • Acceder a las acciones de cada objetivo e intentar acceder a las funcionalidades de los mismos. 	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe dejar acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo los permisos del usuario con el que se autentico. • Emitir un mensaje de error en las funcionalidades no permitidas al usuario no autenticado. 	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de finanzas.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 24	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la

	escuela de finanzas.	
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 4	
Fecha inicio: 15/09/2014	Fecha fin: 19/09/2014	
Descripción: Como responsable de la gestión de calidad de la facultad requiero la automatización de las perspectivas, objetivos operaciones y acciones de evaluación pertenecientes al Balanced score Card de la escuela de finanzas.		
Pruebas de Aceptación:		
<ul style="list-style-type: none"> Mensajes de error al tratar de acceder a las perspectivas, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado. 		

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
15/09/2014 – 19/09/2014	Tarea 1: Estructuración de fichas descriptivas, objetivos operacionales y cuadros de acciones a evaluar de acuerdo a cada perspectiva en la escuela de finanzas. <ul style="list-style-type: none"> Adaptación del desarrollo como lo realizado en la facultad. 	35h

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 4	Número de Tarea: 1
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de finanzas	
Nombre de la Tarea: Estructuración de fichas descriptivas, objetivos operacionales y cuadros de acciones a evaluar de acuerdo a cada perspectiva en la escuela de finanzas	
Tipo de Tarea: desarrollo	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 15/09/2014	Fecha Fin: 19/09/2014
Descripción: El desarrollo de la gestión del Balanced Score Card en la escuela de administración de finanzas se realizará de la misma forma como la ya	

realizada en Facultad.

Pruebas de Aceptación:

- Identificación y señalización de las acciones en el mapa de perspectivas.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 24.1

Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de finanzas

Nombre de la Prueba: Mensajes de error al tratar de acceder a las perspectivas, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado.

Responsable: Jairo Rivera

Fecha: 19/09/2014

Descripción: Las acciones pertenecientes a los objetivos y estos a su vez a una perspectiva son visibles para todo usuario autenticado en el sistema, pero cada acción tiene varias funcionalidades como mostrar fichas y evaluaciones y deben existir controles mediante mensajes de error en caso de querer acceder a ellos sin permiso.

Condiciones de Ejecución:

- Debe existir tipos de usuario registrados en la base de datos.
- Debe existir las validaciones en cada acción y objetivo que se pretende evaluar.

Pasos de Ejecución:

- Autenticarme con un usuario en el sistema.
- Acceder a las acciones de cada objetivo e intentar acceder a las funcionalidades de los mismos.

Resultado Esperado:

- El sistema debe dejar acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo los permisos del usuario con el que se autentico.
- Emitir un mensaje de error en las funcionalidades no permitidas al usuario no autenticado.

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de gestión de transporte.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 25	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de gestión de transporte.
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 4
Fecha inicio: 19/09/2014	Fecha fin: 23/09/2014
Descripción: Como responsable de la gestión de calidad de la facultad requiero la automatización de las perspectivas, objetivos operaciones y acciones de evaluación pertenecientes al Balanced score Card de la escuela de gestión de transporte.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> Mensajes de error al tratar de acceder a las perspectivas, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado. 	

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 4	Número de Tarea: 1
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de gestión de transporte	
Nombre de la Tarea: Estructuración de fichas descriptivas, objetivos operacionales y cuadros de acciones a evaluar de acuerdo a cada perspectiva en la escuela de gestión de transporte	
Tipo de Tarea: desarrollo	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 19/09/2014	Fecha Fin: 23/09/2014
Descripción: El desarrollo de la gestión del Balanced Score Card en la escuela de gestión de transporte se realizará de la misma forma como la ya realizada en Facultad.	

Pruebas de Aceptación:

- Identificación y señalización de las acciones en el mapa de perspectivas.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 25.1

Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito automatizar la gestión de los objetivos operacionales y sus acciones correspondientes al Balanced score Card de la escuela de gestión de transporte**Nombre de la Prueba:** Mensajes de error al tratar de acceder a las perspectivas, a su evaluación y otras funciones no permitidas dependiendo el usuario autenticado.**Responsable:** Jairo Rivera**Fecha:** 23/09/2014**Descripción:** Las acciones pertenecientes a los objetivos y estos a su vez a una perspectiva son visibles para todo usuario autenticado en el sistema, pero cada acción tiene varias funcionalidades como mostrar fichas y evaluaciones y deben existir controles mediante mensajes de error en caso de querer acceder a ellos sin permiso.**Condiciones de Ejecución:**

- Debe existir tipos de usuario registrados en la base de datos.
- Debe existir las validaciones en cada acción y objetivo que se pretende evaluar.

Pasos de Ejecución:

- Autenticarme con un usuario en el sistema.
- Acceder a las acciones de cada objetivo e intentar acceder a las funcionalidades de los mismos.

Resultado Esperado:

- El sistema debe dejar acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo los permisos del usuario con el que se autentico.
- Emitir un mensaje de error en las funcionalidades no permitidas al usuario no autenticado.

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

Como responsable de la comisión de calidad necesito evaluar las acciones de los objetivos operacionales del BSC (Balanced Score Card) de la facultad

HISTORIA USUARIO.	
Número: 26	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) de la Facultad
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 2
Fecha inicio: 23/07/2014	Fecha fin: 27/07/2014
Descripción: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones con las que cuenta cada uno de los objetivos operaciones del BSC en la Facultad.	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema permite el ingreso de número de procesos individuales y número máximo en caso de campos de texto. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su acción y objetivo evaluado 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
23/09/2014 – 25/09/2014	Tarea 1: Desarrollo de páginas dinámicas usando ajax y Query <ul style="list-style-type: none"> • Investigación sobre la elaboración de páginas dinámicas con ajax y jquery • Desarrollo de las partes dinámicas que tendrá la interfaz. • Desarrollo de la lógica para la gestión de páginas dinámicas 	10h 5h 7h
25/07/2014 – 27/07/2014	Tarea 2: Evaluación de la acción de indicador según los parámetros obtenidos.	2h

	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación 	6h
	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de los procedimientos almacenados y funciones necesarias para la inserción de datos y cálculos de los indicadores. 	5h
	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de interfaz de confirmación o error que se presenta al momento del ingreso. 	5h
	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la lógica para la gestión de los datos y envío de mensajes. 	

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 4	Número de Tarea: 1
Nombre de Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) de la Facultad	
Nombre de la Tarea: Desarrollo de páginas dinámicas usando ajax y jquery	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 23/09/2014	Fecha Fin: 25/09/2014
Descripción: Desarrollo de páginas dinámicas usando ajax y jquery	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema permite el ingreso de número de procesos individuales y número máximo en caso de campos de texto. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su acción y objetivo evaluado. 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 26.2	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) de la Facultad
Nombre de la Prueba: Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 27/09/2014
Descripción: El sistema permite el ingreso de número de procesos individuales y número máximos en el caso de campos de texto	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. 	
Pasos de Ejecución	
<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar un proceso y macroproceso que se desee evaluar Seleccionar el empleado al que se desee evaluar Ingresar los valores mediante las cajas de texto según corresponda 	
Resultado Esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> El sistema presenta una opción de evaluación por cada empleado listado En sistema debe permitir ingresar en cajas de texto los valores de cumplimiento y valores máximos. Debe presentar un control de ingreso de valores, no se puede evaluar sin antes ingresar un período en el que dicho indicador se va a evaluar con el docente seleccionado. 	
Evaluación de la Prueba:	
<ul style="list-style-type: none"> Satisfactoria 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 26.3	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) de la Facultad
Nombre de la Prueba: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su acción y objetivo evaluado	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 27/09/2014
Descripción: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de	

<p>cumplimiento adecuado para el empleado en su proceso y macroproceso evaluado</p>
<p>Condiciones de Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. • Haber seleccionado un empleado a evaluar y su periodo de evaluación • Haber seleccionado adecuadamente una opción en el caso de comboBox • Haber ingresado adecuadamente los valores dentro de las cajas de texto
<p>Pasos de Ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los registros de la tabla indicador en la base de datos • Comparar los datos guardados y verificar su correspondencia con los datos ingresados
<p>Resultado Esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los registros almacenados en la base de datos corresponden a los ingresados desde la aplicación • Mensaje de error en caso de que no se haya efectuado la inserción.
<p>Evaluación de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria

Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de contabilidad y auditoría.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 27	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de contabilidad y auditoría.
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 4
Fecha inicio: 27/09/2014	Fecha fin: 01/10/2014
Descripción: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los objetivos operacionales en la escuela de contabilidad y auditoría.	

Pruebas de Aceptación:

- Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación.
- El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su acción y objetivo evaluado.

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
27/09/2014 – 01/10/2014	Tarea 1: <ul style="list-style-type: none">• Adaptación del desarrollo de evaluación de las acciones de los objetivos operaciones en la escuela de contabilidad y auditoría	25h

TAREA DE INGENIERIA.

SPRINT: 4

Número de Tarea: 1

Nombre de Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de contabilidad y auditoría.

Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de evaluación de las acciones de los objetivos operaciones en la escuela de contabilidad y auditoría

Tipo de Tarea: desarrollo**Responsable:** Paul Moreira A**Fecha de Inicio:** 27/09/2014**Fecha Fin:** 01/10/2014

Descripción: Verificar la evaluación del proceso de indicador según los parámetros obtenidos.

Pruebas de Aceptación:

- Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación.
- El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su acción y objetivo evaluado.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 27.1	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de contabilidad y auditoría.
Nombre de la Prueba: Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 01/10/2014
Descripción: Verificación de la interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. 	
Pasos de Ejecución	
<ul style="list-style-type: none"> Interacción con la aplicación mediante la interfaz presentada Acceder a las acciones permitidas por el sistema 	
Resultado Esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> La interacción usuario/aplicación se logra de una manera fluida, sin interrupciones ni errores Presentación de la respuesta adecuada a cada acción que realice el usuario. 	
Evaluación de la Prueba:	
<ul style="list-style-type: none"> Satisfactoria 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 27.2	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de contabilidad y auditoría.
Nombre de la Prueba: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su acción y objetivo evaluado	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 01/10/2014
Descripción: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su acción y objetivo evaluado	
Condiciones de Ejecución:	

<ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. • Haber seleccionado un empleado a evaluar y su periodo de evaluación • Haber seleccionado adecuadamente una opción en el caso de comboBox • Haber ingresado adecuadamente los valores dentro de las cajas de texto
Pasos de Ejecución <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los registros de la tabla indicador en la base de datos • Comparar los datos guardados y verificar su correspondencia con los datos ingresados
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • Los registros almacenados en la base de datos corresponden a los ingresados desde la aplicación • Mensaje de error en caso de que no se haya efectuado la inserción.
Evaluación de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria

Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de empresas.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 28	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de empresas.
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 4
Fecha inicio: 01/10/2014	Fecha fin: 03/10/2014
Descripción: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los objetivos operacionales en la escuela de empresas.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su acción y objetivo evaluado. 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
01/10/2014 – 03/10/2014	Tarea 1: <ul style="list-style-type: none"> Adaptación del desarrollo de evaluación de las acciones de los objetivos operaciones en la escuela de empresas 	25h

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 4	Número de Tarea: 1
Nombre de Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de empresas.	
Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de evaluación de las acciones de los objetivos operaciones en la escuela de empresas	
Tipo de Tarea: desarrollo	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 01/10/2014	Fecha Fin: 03/10/2014
Descripción: Verificar la evaluación del proceso de indicador según los parámetros obtenidos.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su acción y objetivo evaluado. 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 28.1	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de empresas.
Nombre de la Prueba: Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 03/10/2014

Descripción: Verificación de la interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores.
Pasos de Ejecución <ul style="list-style-type: none"> • Interacción con la aplicación mediante la interfaz presentada • Acceder a las acciones permitidas por el sistema
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • La interacción usuario/aplicación se logra de una manera fluida, sin interrupciones ni errores • Presentación de la respuesta adecuada a cada acción que realice el usuario.
Evaluación de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 28.2	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de empresas.
Nombre de la Prueba: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su acción y objetivo evaluado	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 03/10/2014
Descripción: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su acción y objetivo evaluado	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. • Haber seleccionado un empleado a evaluar y su periodo de evaluación • Haber seleccionado adecuadamente una opción en el caso de comboBox • Haber ingresado adecuadamente los valores dentro de las cajas de texto 	
Pasos de Ejecución <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los registros de la tabla indicador en la base de datos • Comparar los datos guardados y verificar su correspondencia con los datos ingresados 	

Resultado Esperado:

- Los registros almacenados en la base de datos corresponden a los ingresados desde la aplicación
- Mensaje de error en caso de que no se haya efectuado la inserción.

Evaluación de la Prueba:

- Satisfactoria

Avance ideal y real del sprint 3

Una vez finalizado el sprint en el que se han desarrollado 8 historias de usuario del sistema representado mediante una **gráfica 4** en la que podemos observar las líneas de progreso ideal y el real respectivamente, si bien en el transcurso del desarrollo habido retrasos se ha logrado culminar en la fecha prevista sin ningún contratiempo y de forma satisfactoria.



Sprint 5

Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de finanzas

HISTORIA USUARIO.	
Número: 29	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de finanzas
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 5
Fecha inicio: 03/10/2014	Fecha fin: 07/10/2014
Descripción: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los objetivos operacionales en la escuela de finanzas.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su acción y objetivo evaluado. 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
03/10/2014 – 07/10/2014	Tarea 1: <ul style="list-style-type: none"> • Adaptación del desarrollo de evaluación de las acciones de los objetivos operaciones en la escuela de finanzas 	25h

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 5	Número de Tarea: 1
Nombre de Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de finanzas.	
Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de evaluación de las acciones de los objetivos operaciones en la escuela de finanzas	
Tipo de Tarea: desarrollo	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 03/10/2014	Fecha Fin: 07/10/2014
Descripción: Verificar la evaluación del proceso de indicador según los	

parámetros obtenidos.

Pruebas de Aceptación:

- Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación.
- El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su acción y objetivo evaluado.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 29.1

Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de finanzas

Nombre de la Prueba: Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación

Responsable: Paul Moreira A.

Fecha: 07/10/2014

Descripción: Verificación de la interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación

Condiciones de Ejecución:

- Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores.

Pasos de Ejecución

- Interacción con la aplicación mediante la interfaz presentada
- Acceder a las acciones permitidas por el sistema

Resultado Esperado:

- La interacción usuario/aplicación se logra de una manera fluida, sin interrupciones ni errores
- Presentación de la respuesta adecuada a cada acción que realice el usuario.

Evaluación de la Prueba:

- Satisfactoria

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 29.2	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de empresas
Nombre de la Prueba: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su acción y objetivo evaluado	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 07/10/2014
Descripción: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su acción y objetivo evaluado	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. • Haber seleccionado un empleado a evaluar y su periodo de evaluación • Haber seleccionado adecuadamente una opción en el caso de comboBox • Haber ingresado adecuadamente los valores dentro de las cajas de texto 	
Pasos de Ejecución	
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los registros de la tabla indicador en la base de datos • Comparar los datos guardados y verificar su correspondencia con los datos ingresados 	
Resultado Esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> • Los registros almacenados en la base de datos corresponden a los ingresados desde la aplicación • Mensaje de error en caso de que no se haya efectuado la inserción. 	
Evaluación de la Prueba:	
<ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria 	

Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de gestión de transporte

HISTORIA USUARIO.	
Número: 30	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de gestión de

	transporte
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 5
Fecha inicio: 07/10/2014	Fecha fin: 09/10/2014
Descripción: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los objetivos operacionales en la escuela de gestión de transporte	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación. • El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su acción y objetivo evaluado. 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
07/10/2014 – 09/10/2014	Tarea 1: <ul style="list-style-type: none"> • Adaptación del desarrollo de evaluación de las acciones de los objetivos operaciones en la escuela de gestión de transporte 	25h

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 5	Número de Tarea: 1
Nombre de Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de gestión de transporte	
Nombre de la Tarea: Adaptación del desarrollo de evaluación de las acciones de los objetivos operaciones en la escuela de gestión de transporte	
Tipo de Tarea: desarrollo	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 07/10/2014	Fecha Fin: 09/10/2014
Descripción: Verificar la evaluación del proceso de indicador según los parámetros obtenidos.	

Pruebas de Aceptación:

- Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación.
- El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su acción y objetivo evaluado.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 30.1

Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de gestión de transporte**Nombre de la Prueba:** Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación**Responsable:** Paul Moreira A.**Fecha:** 09/10/2014**Descripción:** Verificación de la interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación**Condiciones de Ejecución:**

- Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores.

Pasos de Ejecución

- Interacción con la aplicación mediante la interfaz presentada
- Acceder a las acciones permitidas por el sistema

Resultado Esperado:

- La interacción usuario/aplicación se logra de una manera fluida, sin interrupciones ni errores
- Presentación de la respuesta adecuada a cada acción que realice el usuario.

Evaluación de la Prueba:

- Satisfactoria

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 30.2

Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de gestión de transporte

Nombre de la Prueba: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su acción y objetivo evaluado	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 09/10/2014
Descripción: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su acción y objetivo evaluado	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. • Haber seleccionado un empleado a evaluar y su periodo de evaluación • Haber seleccionado adecuadamente una opción en el caso de comboBox • Haber ingresado adecuadamente los valores dentro de las cajas de texto 	
Pasos de Ejecución	
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los registros de la tabla indicador en la base de datos • Comparar los datos guardados y verificar su correspondencia con los datos ingresados 	
Resultado Esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> • Los registros almacenados en la base de datos corresponden a los ingresados desde la aplicación • Mensaje de error en caso de que no se haya efectuado la inserción. 	
Evaluación de la Prueba:	
<ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria 	

Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de marketing

HISTORIA USUARIO.	
Número: 30	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de marketing
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 5
Fecha inicio: 09/10/2014	Fecha fin: 13/10/2014
Descripción: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los objetivos operacionales en la escuela de marketing	

Pruebas de Aceptación:

- Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación.
- El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su acción y objetivo evaluado.

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
09/10/2014 – 13/10/2014	Tarea 1: <ul style="list-style-type: none">• Adaptación del desarrollo de evaluación de las acciones de los objetivos operaciones en la escuela de marketing	25h

TAREA DE INGENIERIA.

SPRINT: 5**Número de Tarea: 1****Nombre de Historia de Usuario:** Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de marketing**Nombre de la Tarea:** Adaptación del desarrollo de evaluación de las acciones de los objetivos operaciones en la escuela de marketing**Tipo de Tarea:** desarrollo**Responsable:** Paul Moreira A**Fecha de Inicio:** 09/10/2014**Fecha Fin:** 13/10/2014**Descripción:** Verificar la evaluación del proceso de indicador según los parámetros obtenidos.**Pruebas de Aceptación:**

- Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación.
- El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado de su acción y objetivo evaluado.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 31.1	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de marketing
Nombre de la Prueba: Interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 13/10/2014
Descripción: Verificación de la interacción dinámica entre las acciones que realiza el usuario y la respuesta de la aplicación	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. 	
Pasos de Ejecución	
<ul style="list-style-type: none"> Interacción con la aplicación mediante la interfaz presentada Acceder a las acciones permitidas por el sistema 	
Resultado Esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> La interacción usuario/aplicación se logra de una manera fluida, sin interrupciones ni errores Presentación de la respuesta adecuada a cada acción que realice el usuario. 	
Evaluación de la Prueba:	
<ul style="list-style-type: none"> Satisfactoria 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 31.2	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la Comisión de Calidad necesito evaluar las acciones de los Objetivos Operacionales del BSC (Balanced Score Card) en la escuela de marketing
Nombre de la Prueba: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su acción y objetivo evaluado	
Responsable: Paul Moreira A.	Fecha: 13/10/2014
Descripción: El sistema registra en la base de datos el porcentaje de cumplimiento adecuado para el empleado en su acción y objetivo evaluado	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> Tener las credenciales de acceso adecuadas para la evaluación de indicadores. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Haber seleccionado un empleado a evaluar y su periodo de evaluación • Haber seleccionado adecuadamente una opción en el caso de comboBox • Haber ingresado adecuadamente los valores dentro de las cajas de texto
Pasos de Ejecución <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los registros de la tabla indicador en la base de datos • Comparar los datos guardados y verificar su correspondencia con los datos ingresados
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • Los registros almacenados en la base de datos corresponden a los ingresados desde la aplicación • Mensaje de error en caso de que no se haya efectuado la inserción.
Evaluación de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria

Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis objetivos operacionales los cuales han sido evaluados por parte del administrador del BSC

HISTORIA USUARIO.	
Número: 32	Nombre Historia de Usuario Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis objetivos operacionales los cuales han sido evaluados por parte del administrador del BSC
Usuario: Usuario del sistema	Sprint Asignado: 5
Fecha inicio: 13/10/2014	Fecha fin: 17/10/2014
Descripción: Como empleado de la Facultad de Administración de Empresas requiero poder visualizar un reporte de las evaluaciones de los proyectos (acciones) de los cuales soy encargado	

Pruebas de Aceptación:

- Mensajes de Información o error al tratar de acceder a la visualización de la evaluación del usuario autenticado.
- Los datos del usuario deben estar correctamente en la imagen dinámica
- El formato del documento PDF debe cumplir con el requerimiento de la comisión de Gestión de Calidad

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
13/10/2014 – 14/10/2014	Tarea 1: Estructuración de Interfaz de Reportes dinámicos <ul style="list-style-type: none">• Obtener datos del empleado de acuerdo a la escuela a la que pertenece• Realizar métodos Gets para visualizar información correcta en la selección anidada• Selección anidada de parámetros de búsqueda (enviar datos)• Investigación sobre como enviar parámetros de búsqueda con Ajax• Enviar parámetros de búsqueda	2h 4h 4h 6h 1h
14/10/2014 – 15/10/2014	Tarea 2: Generar imagen dinámica de resultados de los proyectos de evaluación <ul style="list-style-type: none">• Personalizar la imagen a visualizar• Método de visualización de resultados de la base de datos• Obtener el valor de un proceso en una fecha determinada• Seleccionar la valoración de cada proceso en cada escuela para	03h 01h 02h 02h

	<p>realizar una regla de 3 para obtener un porcentaje de cumplimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ver como añadir nuevo texto a la imagen • Ver como renderizar una imagen para que sea visualizada en el navegador web sin necesidad de guardar dicha imagen 	<p>03h</p> <p>02h</p>
15/10/2014 – 17/10/2014	<p>Tarea 3: Generar documento de resultados de los procesos de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personalizar el archivo PDF de acuerdo a el modelo de documento requerido por la Comisión de Gestión de Calidad • Método de visualización de resultados de la base de datos • Obtener el valor de un proyecto en una fecha determinada • Seleccionar la valoración de cada acción en cada escuela para realizar una regla de 3 para obtener un porcentaje de cumplimiento • Ver como añadir una imagen dinámica 	<p>4h</p> <p>3h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>1h</p>

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 5	Número de Tarea: 1
Nombre de Historia de Usuario: Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis objetivos operacionales los cuales han sido evaluados por parte del administrador del BSC	
Nombre de la Tarea: Estructuración de Interfaz de reportes dinámicos	
Tipo de Tarea: desarrollo	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 13/10/2014	Fecha Fin: 14/10/2014
Descripción: Para el desarrollo de los reportes se requiere que se visualice las evaluaciones realizadas a cada proceso encargado a cada empleado	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Mensajes de Información o error al tratar de acceder a la visualización de la evaluación del usuario autenticado. • Los datos del usuario deben estar correctamente en la imagen dinámica • El formato del documento PDF debe cumplir con el requerimiento de la comisión de Gestión de Calidad 	

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 5	Número de Tarea: 2
Nombre de Historia de Usuario: Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis objetivos operacionales los cuales han sido evaluados por parte del administrador del BSC	
Nombre de la Tarea: Generar imagen dinámica de resultados de los prooyectos de evaluación	
Tipo de Tarea: desarrollo	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 14/10/2014	Fecha Fin: 15/10/2014
Descripción: Para el desarrollo de los reportes se requiere que se visualice el porcentaje de cumplimiento de un proyecto o acción mediante la automatización de semáforos en el Sistema de Gestión de Calidad	

Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • El color de imagen de fondo debe ser azul • El título de la imagen debe ser el nombre del proceso • El porcentaje de cumplimiento mostrado debe contener 2 dígitos en la parte decimal

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 5	Número de Tarea: 3
Nombre de Historia de Usuario: Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis objetivos operacionales los cuales han sido evaluados por parte del administrador del BSC	
Nombre de la Tarea: Generar documento de resultados de los proyectos de evaluación	
Tipo de Tarea: desarrollo	Responsable: Paul Moreira A
Fecha de Inicio: 15/10/2014	Fecha Fin: 17/10/2014
Descripción: Para el desarrollo de los reportes se requiere que se visualice el porcentaje de cumplimiento de un proyecto mediante la automatización de semáforos en el Sistema de Gestión de Calidad	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • El color de imagen de fondo debe ser azul • El título de la imagen debe ser el nombre del proceso • El porcentaje de cumplimiento mostrado debe contener 2 dígitos en la parte decimal 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 32.1	Nombre Historia de Usuario: Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis objetivos operacionales los cuales han sido evaluados por parte del administrador del BSC
Nombre de la Prueba: Mensajes de Información o error al tratar de acceder a la visualización de la evaluación del usuario autenticado.	
Responsable: Paul Moreira	Fecha: 17/10/2014
Descripción: En la sección de Indicadores se deben seleccionar las opciones anidadas para realizar la búsqueda de procesos evaluados	
Condiciones de Ejecución:	

- Los usuarios deberán estar identificados en la base de datos.
- Los usuarios dependiendo a que escuela pertenecen se los debe identificar por su código.
- El tipo de usuario debe ser visualizado de acuerdo al rol que desempeña en la escuela
- Los macroprocesos deben ser mostrados de acuerdo al Tipo de usuario
- Los procesos deben ser mostrados de acuerdo al macroproceso seleccionado

Pasos de Ejecución:

- Verificar si cada usuario cuenta con un código.
- Comparar si el código del usuario pertenece a la escuela seleccionada.
- Seleccionar el tipo de usuario
- Seleccionar el macroproceso deseado
- Seleccionar el proceso a buscar

Resultado Esperado:

- Todos los usuarios cuentan con un código que les identifica
- Los datos del usuario se muestran dependiendo a la escuela que pertenece.
- El tipo de usuario se muestran en la sección Indicadores para su selección.
- Al seleccionar un tipo de usuario se habilita la selección de macroprocesos correspondientes
- Al seleccionar un macroproceso se habilita la selección de procesos correspondientes
- Si no se seleccionan todos los parámetros de búsqueda requeridos se obtiene un mensaje indicando que los parámetros de búsqueda deben ser correctos
- Si los parámetros de búsqueda son correctos se muestra la tabla que contiene las evaluaciones realizadas

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 32.2	Nombre Historia de Usuario: Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis objetivos operacionales los cuales han sido evaluados por parte del administrador del BSC
Nombre de la Prueba: Los datos del usuario deben estar correctamente en la imagen dinámica	
Responsable: Paul Moreira	Fecha: 17/10/2014
Descripción: Al presionar sobre uno de los botones Render desplegados en la tabla de resultados encontrados debe visualizarse en una ventana modal la imagen que muestre el porcentaje de cumplimiento de dicho proyecto	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Los usuarios deberán estar identificados en la base de datos. • Los usuarios dependiendo a que escuela pertenecen se los debe identificar por su código. • El nombre del proceso debe representar el título de la imagen • Los datos del usuario deben ser mostrados en la imagen correctamente y de forma visible 	
Pasos de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Comparar si el código del usuario pertenece a la escuela seleccionada. • Seleccionar el tipo de usuario • Seleccionar el macroproceso deseado • Seleccionar el proceso a buscar • Seleccionar un botón Render de la tabla de búsqueda para llamar a una ventana modal • Cargar la imagen dinámica con los parámetros de búsqueda enviados 	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • Los datos del usuario se muestran dependiendo a la escuela que pertenece. • El tipo de usuario se muestran en la sección Indicadores para su selección. • Al seleccionar un tipo de usuario se habilita la selección de macroprocesos correspondientes • Al seleccionar un macroproceso se habilita la selección de procesos correspondientes • Si no se seleccionan todos los parámetros de búsqueda requeridos se obtiene un mensaje indicando que los parámetros de búsqueda deben ser 	

correctos

- Si los parámetros de búsqueda son correctos se muestra la tabla que contiene las evaluaciones realizadas
- La Imagen debe tener la información del usuario
- El Fondo de la imagen debe ser color azul
- El porcentaje de cumplimiento del proceso debe mostrarse legible y hasta con 2 dígitos en la parte decimal
- El porcentaje obtenido debe ubicarse correctamente en el color de semáforo de acuerdo a los valores ponderados anteriormente

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Código: 32.3

Nombre Historia de Usuario: Como usuario del sistema necesito obtener reportes diarios y mensuales de mis objetivos operacionales los cuales han sido evaluados por parte del administrador del BSC

Nombre de la Prueba: El formato del documento pdf debe cumplir con el requerimiento de la comisión de Gestión de Calidad

Responsable: Paul Moreira

Fecha: 17/10/2014

Descripción: Al presionar sobre uno de los botones PDF desplegados en la tabla de resultados encontrados debe visualizarse en una nueva pestaña el documento pdf que muestre el porcentaje de cumplimiento de dicho proyecto

Condiciones de Ejecución:

- Los usuarios deberán estar identificados en la base de datos.
- Los usuarios dependiendo a que escuela pertenecen se los debe identificar por su código.
- El Encabezado de Pagina debe referirse a la ESPOCH y la Comisión de Gestión de Calidad
- El Pie de Página debe referirse a la Facultad de Empresas, el número de página y la fecha de impresión
- Los datos del usuario deben ser mostrados correctamente y de forma visible

Pasos de Ejecución:

- Comparar si el código del usuario pertenece a la escuela seleccionada.
- Seleccionar el tipo de usuario

- Seleccionar el macroproceso deseado
- Seleccionar el proceso a buscar
- Seleccionar un botón PDF de la tabla de búsqueda para llamar al documento en una nueva pestaña
- Mostrar una tabla con la información del usuario y el porcentaje de cumplimiento del proceso seleccionado

Resultado Esperado:

- Los datos del usuario se muestran dependiendo a la escuela que pertenece.
- El tipo de usuario se muestran en la sección Indicadores para su selección.
- Al seleccionar un tipo de usuario se habilita la selección de macroprocesos correspondientes
- Al seleccionar un macroproceso se habilita la selección de procesos correspondientes
- Si no se seleccionan todos los parámetros de búsqueda requeridos se obtiene un mensaje indicando que los parámetros de búsqueda deben ser correctos
- Si los parámetros de búsqueda son correctos se muestra la tabla que contiene las evaluaciones realizadas
- La tabla desplegada debe tener información del usuario
- El porcentaje de cumplimiento del proceso debe mostrarse legible y hasta con 2 dígitos en la parte decimal
- El porcentaje obtenido debe ubicarse correctamente en el color de semáforo de acuerdo a los valores ponderados anteriormente
- Cargar la imagen obtenida anteriormente

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

Como directivo de la Facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la facultad a los cuales se les ha asignado objetivos operacionales a cumplir y han sido evaluados por parte del administrador del BSC

HISTORIA USUARIO.	
Número: 33	Nombre Historia de Usuario Como directivo de la

	Facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la facultad a los cuales se les ha asignado objetivos operacionales a cumplir y han sido evaluados por parte del administrador del BSC
Usuario: Usuario del sistema	Sprint Asignado: 5
Fecha inicio: 17/10/2014	Fecha fin: 20/10/2014
Descripción: Como directivo de la Facultad de Administración de Empresas requiero poder visualizar un reporte de las evaluaciones de los proyectos de los empleados de la facultad.	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Mensajes de Información o error al tratar de acceder a la visualización de la evaluación del usuario autenticado. • El formato del documento PDF debe cumplir con el requerimiento de la comisión de Gestión de Calidad 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
17/10/2014 – 18/10/2014	Tarea 1: Estructuración de Interfaz de Reportes dinámicos <ul style="list-style-type: none"> • Obtener datos del empleado de acuerdo a la escuela a la que pertenece • Realizar métodos Gets para visualizar información correcta en la selección anidada • Selección anidada de parámetros de búsqueda (enviar datos) • Investigación sobre como enviar parámetros de búsqueda con Ajax • Enviar parámetros de búsqueda 	1h 3h 2h 3h 1h
18/10/2014 – 20/10/2014	Tarea 2: Generar documento de resultados de los proyecto evaluados	

	<ul style="list-style-type: none"> Personalizar el archivo PDF de acuerdo a el modelo de documento requerido por la Comisión de Gestión de Calidad 	4h
	<ul style="list-style-type: none"> Método de visualización de resultados de la base de datos 	2h
	<ul style="list-style-type: none"> Obtener el valor de un proceso en una fecha determinada 	2h
	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar la valoración de cada proceso en cada escuela para realizar una regla de 3 para obtener un porcentaje de cumplimiento 	4h
	<ul style="list-style-type: none"> Ver como añadir una imagen dinámica 	3h

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 5	Número de Tarea: 1
Nombre de Historia de Usuario Como directivo de la Facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la facultad a los cuales se les ha asignado objetivos operacionales a cumplir y han sido evaluados por parte del administrador del BSC	
Nombre de la Tarea: Estructuración de Interfaz de reportes dinámicos	
Tipo de Tarea: desarrollo	Responsable: Jairo Rivera
Fecha de Inicio: 17/10/2014	Fecha Fin: 18/10/2014
Descripción: Para el desarrollo de los reportes se requiere que se visualice las evaluaciones realizadas a cada proyecto encargado a cada empleado	

<p>Pruebas de Aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mensajes de Información o error al tratar de acceder a la visualización de la evaluación del usuario autenticado. • Los datos del usuario deben estar correctamente en la imagen dinámica • El formato del documento PDF debe cumplir con el requerimiento de la comisión de Gestión de Calidad

TAREA DE INGENIERIA.	
SPRINT: 5	Número de Tarea: 2
Nombre de Historia de Usuario: Como directivo de la Facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la facultad a los cuales se les ha asignado objetivos operacionales a cumplir y han sido evaluados por parte del administrador del BSC	
Nombre de la Tarea: Generar documento de resultados de los proyectos evaluados	
Tipo de Tarea: Refactorización	Responsable: Jairo Rivera
Fecha de Inicio: 18/10/2014	Fecha Fin: 20/10/2014
Descripción: Para el desarrollo de los reportes se requiere que se visualice el porcentaje de cumplimiento de un proceso mediante la automatización de semáforos en el Sistema de Gestión de Calidad	
<p>Pruebas de Aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El color de imagen de fondo debe ser azul • El título de la imagen debe ser el nombre del proceso • El porcentaje de cumplimiento mostrado debe contener 2 dígitos en la parte decimal 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 33.1	Nombre Historia de Usuario: Como directivo de la Facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la facultad a los cuales se les ha asignado objetivos operacionales a cumplir y han sido evaluados por parte del administrador del BSC
Nombre de la Prueba: Mensajes de Información o error al tratar de acceder a la visualización de la evaluación del usuario autenticado.	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 20/10/2014

Descripción: En la sección de Indicadores se deben seleccionar las opciones anidadas para realizar la búsqueda de proyectos evaluados

Condiciones de Ejecución:

- Los usuarios deberán estar identificados en la base de datos.
- Los usuarios dependiendo a que escuela pertenecen se los debe identificar por su código.
- El tipo de usuario debe ser visualizado de acuerdo al rol que desempeña en la escuela
- Los macroprocesos deben ser mostrados de acuerdo al Tipo de usuario
- Los procesos deben ser mostrados de acuerdo al macroproceso seleccionado

Pasos de Ejecución:

- Verificar si cada usuario cuenta con un código.
- Comparar si el código del usuario pertenece a la escuela seleccionada.
- Seleccionar el tipo de usuario
- Seleccionar el macroproceso deseado
- Seleccionar el proceso a buscar

Resultado Esperado:

- Todos los usuarios cuentan con un código que les identifica
- Los datos del usuario se muestran dependiendo a la escuela que pertenece.
- El tipo de usuario se muestran en la sección Indicadores para su selección.
- Al seleccionar un tipo de usuario se habilita la selección de macroprocesos correspondientes
- Al seleccionar un macroproceso se habilita la selección de procesos correspondientes
- Si no se seleccionan todos los parámetros de búsqueda requeridos se obtiene un mensaje indicando que los parámetros de búsqueda deben ser correctos
- Si los parámetros de búsqueda son correctos se muestra la tabla que contiene las evaluaciones realizadas

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN**Código:** 33.2**Nombre Historia de Usuario:** Como directivo de la Facultad necesito obtener reportes diarios y mensuales de los empleados de la facultad a los cuales se les ha asignado objetivos operacionales a cumplir y han sido evaluados por parte del administrador del BSC**Nombre de la Prueba:** El formato del documento pdf debe cumplir con el requerimiento de la comisión de Gestión de Calidad**Responsable:** Jairo Rivera**Fecha:** 20/10/2014**Descripción:** Al presionar sobre uno de los botones PDF desplegados en la tabla de resultados encontrados debe visualizarse en una nueva pestaña el documento pdf que muestre el porcentaje de cumplimiento de dicho proyecto**Condiciones de Ejecución:**

- Los usuarios deberán estar identificados en la base de datos.
- Los usuarios dependiendo a que escuela pertenecen se los debe identificar por su código.
- El Encabezado de Pagina debe referirse a la ESPOCH y la Comisión de Gestión de Calidad
- El Pie de Página debe referirse a la Facultad de Empresas, el número de página y la fecha de impresión
- Los datos del usuario deben ser mostrados correctamente y de forma visible

Pasos de Ejecución:

- Comparar si el código del usuario pertenece a la escuela seleccionada.
- Seleccionar el tipo de usuario
- Seleccionar el macroproceso deseado
- Seleccionar el proceso a buscar
- Seleccionar un botón PDF de la tabla de búsqueda para llamar al documento en una nueva pestaña
- Mostrar una tabla con la información del usuario y el porcentaje de cumplimiento del proceso seleccionado

Resultado Esperado:

- Los datos del usuario se muestran dependiendo a la escuela que pertenece.

- El tipo de usuario se muestran en la sección Indicadores para su selección.
- Al seleccionar un tipo de usuario se habilita la selección de macroprocesos correspondientes
- Al seleccionar un macroproceso se habilita la selección de procesos correspondientes
- Si no se seleccionan todos los parámetros de búsqueda requeridos se obtiene un mensaje indicando que los parámetros de búsqueda deben ser correctos
- Si los parámetros de búsqueda son correctos se muestra la tabla que contiene las evaluaciones realizadas
- La tabla desplegada debe tener información del usuario
- El porcentaje de cumplimiento del proceso debe mostrarse legible y hasta con 2 dígitos en la parte decimal
- El porcentaje obtenido debe ubicarse correctamente en el color de semáforo de acuerdo a los valores ponderados anteriormente
- Cargar la imagen obtenida anteriormente

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

Como usuario del sistema necesito obtener alertar gráficas del avance actual en el BSC tanto de facultad como de cada una de las escuelas, y en cada objetivo operaciones del sistema.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 34	Nombre Historia de Usuario Como usuario del sistema necesito obtener alertar gráficas del avance actual en el BSC tanto de facultad como de cada una de las escuelas, y en cada objetivo operacional del sistema.
Usuario: Empleado de la Facultad de Administración de	Sprint Asignado: 3

Empresas	
Fecha inicio: 20/10/2014	Fecha fin: 22/10/2014
Descripción: Como Directivo de la Facultad de Administración de Empresas requiero poder visualizar un avance del cumplimiento de los objetivos operaciones del BSC de la Facultad y escuelas	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> Los datos del avance del BSC deben estar correctamente en la imagen dinámica 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
20/10/2014 – 22/10/2014	Tarea 1: Generar imagen dinámica de resultados de los proyectos de evaluación <ul style="list-style-type: none"> Personalizar la imagen a visualizar Método de visualización de resultados de la base de datos Obtener el valor de un proceso en una fecha determinada Seleccionar la valoración de cada proceso en cada escuela para realizar una regla de 3 para obtener un porcentaje de cumplimiento Renderizar una imagen para que sea visualizada en el navegador web sin necesidad de guardar dicha imagen 	2h 4h 3h 4h 2h

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 5	Número de Tarea: 1

Nombre Historia: Como usuario del sistema necesito obtener alertar gráficas del avance actual en el BSC tanto de facultad como de cada una de las escuelas, y en cada objetivo operacional del sistema.	
Nombre de la Tarea: Generar imagen dinámica de resultados de los proyectos evaluados	
Tipo de Tarea: desarrollo	Programador Responsable: Paul Moreira
Fecha Inicio: 20/10/2014	Fecha Fin: 22/10/2014
Descripción: Para el desarrollo de los reportes se requiere que se visualice el porcentaje de cumplimiento de un proyecto mediante la automatización de semáforos en el Sistema de Gestión de Calidad	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El color de imagen de fondo debe ser azul • El título de la imagen debe ser el nombre del proceso • Se carguen los datos del empleado que se encuentra siendo evaluado • Se debe visualizar la fecha de inicio y fecha fin de la evaluación del proceso • Los colores de semáforo deben ser de 0-70 color rojo, de 71 a 90 color anaranjado, de 91 a 100 color verde • El porcentaje de cumplimiento mostrado debe contener 2 dígitos en la parte decimal 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 34.1	Nombre Historia de Usuario: Como usuario del sistema necesito obtener alertar gráficas del avance actual en el BSC tanto de facultad como de cada una de las escuelas, y en cada objetivo operacional del sistema.
Nombre de la Prueba: Los datos del usuario deben estar correctamente en la imagen dinámica	
Responsable: Paul Moreira	Fecha: 22/10/2014
Descripción: Al presionar sobre uno de los botones Render desplegados en la tabla de resultados encontrados debe visualizarse en una ventana modal la imagen que muestre el porcentaje de cumplimiento de dicho proyecto	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Los usuarios deberán estar identificados en la base de datos. • Los usuarios dependiendo a que escuela pertenecen se los debe identificar por su código. 	

- El nombre del proceso debe representar el título de la imagen
- Los datos del usuario deben ser mostrados en la imagen correctamente y de forma visible

Pasos de Ejecución:

- Comparar si el código del usuario pertenece a la escuela seleccionada.
- Seleccionar el tipo de usuario
- Seleccionar el macroproceso deseado
- Seleccionar el proceso a buscar
- Seleccionar un botón Render de la tabla de búsqueda para llamar a una ventana modal
- Cargar la imagen dinámica con los parámetros de búsqueda enviados

Resultado Esperado:

- Los datos del usuario se muestran dependiendo a la escuela que pertenece.
- El tipo de usuario se muestran en la sección Indicadores para su selección.
- Al seleccionar un tipo de usuario se habilita la selección de macroprocesos correspondientes
- Al seleccionar un macroproceso se habilita la selección de procesos correspondientes
- Si no se seleccionan todos los parámetros de búsqueda requeridos se obtiene un mensaje indicando que los parámetros de búsqueda deben ser correctos
- Si los parámetros de búsqueda son correctos se muestra la tabla que contiene las evaluaciones realizadas
- La Imagen debe tener la información del usuario
- El Fondo de la imagen debe ser color azul
- El porcentaje de cumplimiento del proceso debe mostrarse legible y hasta con 2 dígitos en la parte decimal
- El porcentaje obtenido debe ubicarse correctamente en el color de semáforo de acuerdo a los valores ponderados anteriormente

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

Como responsable de la comisión de calidad necesito la capacitación a todos los usuarios del sistema.

HISTORIA USUARIO.	
Número: 35	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito la capacitación a todos los Usuarios del Sistema.
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 5
Fecha inicio: 22/10/2014	Fecha fin: 23/10/2014
Descripción: Una vez el sistema concluido, es un requerimiento del usuario que se realice una capacitación sobre el uso del sistema a los encargados en el funcionamiento y mantenimiento del sistema.	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que todos los usuarios se hayan capacitado correctamente. 	

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
22/10/2014 – 23/10/2014	Tarea 1: Planificación y Desarrollo de la capacitación de usuario sobre el sistema	02h
	• Reunión de planificación para la capacitación de usuarios.	04h
	• Desarrollo de presentaciones y cronograma para la capacitación.	03h
	• Capacitación de usuarios	01h
	• Documentación	

TAREA DE INGENIERIA.	
Sprint: 5	Número de Tarea: 1
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito la capacitación a todos los Usuarios del Sistema.	
Nombre de la Tarea: Planificación y Desarrollo de la capacitación de usuario sobre el sistema	

Tipo de Tarea: Técnica	Programador Responsable: Jairo Rivera
Fecha Inicio: 22/10/2014	Fecha Fin: 23/10/2014
Descripción: Una vez concluido el sistema se tiene que realizar una planificación y reuniones entre en equipo de trabajo para definir la forma de capacitación de los usuarios.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que todos los usuarios se hayan capacitado correctamente 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 35.1	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito la capacitación a todos los Usuarios del Sistema.
Nombre de la Prueba: Verificar que todos los usuarios se hayan capacitado correctamente	
Responsable: Jairo Rivera	Fecha: 23/10/2014
Descripción: Es de suma importancia que todos los usuario que vayan a administrar el sistema, a darle mantenimiento, vayan a realizar actualizaciones, o vayan a interactuar de una u otra forma con el mismo sean capacitados.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El proceso de capacitación debió ser acordado al inicio del sistema. • La capacitación del usuario debe estar relacionada con el manual de usuario, y manual técnico del usuario. 	
Pasos de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Reunirse previa a la capacitación con las autoridades de la facultad para planificar la capacitación. • Capacitación se deberá dividir de acuerdo a los intereses de los distintos usuarios como Docentes, Administradores, personal de mantenimiento etc. • Se deberá tomar una lista de los usuarios que fueron capacitados. 	
Resultado Esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> • Las reuniones previas a la capacitación se realizaron con éxito. • Los usuarios fueron clasificados de acuerdo a su interacción con el sistema. • Se tiene la lista de usuarios capacitados. 	

Evaluación de la Prueba:

Satisfactoria.

Como responsable de la comisión de calidad necesito que se realice la socialización del sistema frente a las autoridades de la facultad

HISTORIA USUARIO.

Número: 36	Nombre Historia de Usuario Como responsable de la comisión de calidad necesito que se realice la socialización del sistema frente a las autoridades de la facultad.	
Usuario: Responsable comisión de calidad FADE	Sprint Asignado: 5	
Fecha inicio: 23/10/2014	Fecha fin: 23/10/2014	
Descripción: Es de gran prioridad y como objetivo final del sistema darlo a conocer a la sociedad la cual podrá utilizarlo.		
Pruebas de Aceptación:		
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que la socialización del sistema se haya realizado. 		

FECHA	ACTIVIDAD	TIEMPO
23/10/2014 – 23/10/2014	Tarea 1: Planificación y Desarrollo de la socialización del sistema	
	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión de planificación para la socialización del sistema 	01h
	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de presentaciones y cronograma para la socialización. 	01h
	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización del sistema 	02h

TAREA DE INGENIERIA.**Sprint: 5****Número de Tarea: 1**

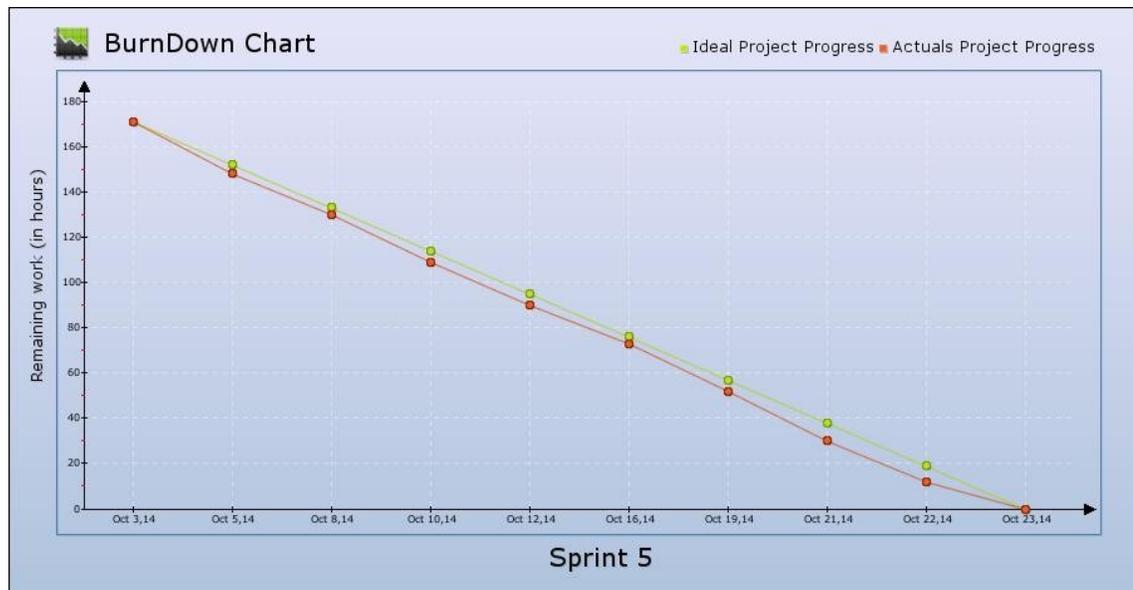
Nombre Historia: Como responsable de la comisión de calidad necesito que se realice la socialización del sistema frente a las autoridades de la facultad.

Nombre de la Tarea: Planificación y Desarrollo de la socialización del sistema	
Tipo de Tarea: Técnica	Programador Responsable: Paul Moreira
Fecha Inicio: 23/10/2014	Fecha Fin: 23/10/2014
Descripción: Una vez concluido el sistema, y realizada la capacitación de los usuarios, se tiene que realizar una socialización con el público en general.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que la socialización del sistema se haya realizado. 	

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: 36.1	Nombre Historia de Usuario: Como responsable de la comisión de calidad necesito que se realice la socialización del sistema frente a las autoridades de la facultad
Nombre de la Prueba: Verificar que la socialización del sistema se haya realizado	
Responsable: Paul Moreira	Fecha: 23/10/2014
Descripción: La socialización es el objetivo final del desarrollo del sistema y se lo tiene que hacer de una forma adecuada para dar a conocer al producto.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El proceso de socialización debió ser acordado al inicio del sistema. • La socialización del sistema debe estar relacionada con el manual de usuario. 	
Pasos de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Reunirse previa a la socialización con las autoridades de la facultad. • Se debe invitar a todas las autoridades de la facultad y fuera de ella a la socialización del sistema. 	
Resultado Esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> • Las reuniones previas a la capacitación se realizaron con éxito. • Todas la autoridades fueron invitadas a la socialización 	
Evaluación de la Prueba:	
Satisfactoria.	

Avance ideal y real del Sprint 5

Una vez finalizado el sprint en el que se han desarrollado 8 historias de usuario del sistema representado mediante una **gráfica 5** en la que podemos observar las líneas de progreso ideal y el real respectivamente, si bien en el transcurso del desarrollo habido retrasos se ha logrado culminar en la fecha prevista sin ningún contratiempo y de forma satisfactoria.



BIBLIOGRAFÍA

- (1). White Paper: Memcached para acelerar la carga web « Hostalia – Blog. [online]. [Accessed 14 May 2014]. Available from: <http://blog.hostalia.com/white-paper-memcached/>
- (2). Secretaría de Gabinete. Jefatura de Gabinete de Ministros. Presidencia de la Nación - República Argentina. [online]. [Accessed 14 May 2014]. Available from: http://www.sgp.gov.ar/contenidos/onig/planeamiento_estrategico/paginas/sitio/gestion_por_resultados.htm
- (3). ALFONZO, Pedro L. and MARIÑO, Sonia I. Los estándares internacionales y su importancia para la industria del software. *www.cyta.com.ar/ta1202/v12n2a3.htm* [online]. 15 April 2013. [Accessed 15 May 2014]. Available from: <http://www.cyta.com.ar/ta1202/v12n2a3.htm>
- (4). Plan Nacional para el Buen Vivir - Políticas y Lineamientos. [online]. [Accessed 15 May 2014]. Available from: <http://plan.senplades.gob.ec/politicas-y-estrategias11>
- (5). LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ESPOCH-2012. [online]. Available from: http://www.espoch.edu.ec/Descargas/facultadpub/RESOLUCION_582_5a97d_3b492.pdf
- (6). cache memory (computing) -- Encyclopedia Britannica. [online]. [Accessed 15 May 2014]. Available from:

<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/87789/cache-memory>

(7). SMITH, Alan and UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY, CALIFORNIA 94720. Cache Memories. [online]. Available from:

http://www.eecs.berkeley.edu/~knight/cs267/papers/cache_memories.pdf

(8). Memoria Cache. [online]. [Accessed 21 May 2014]. Available from:

http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/Polilibros/P_terminados/PolilibroFC/Unidad_VI/Unidad%20VI_2.htm

(9). Cache Definition. [online]. [Accessed 19 May 2014]. Available from:

<http://www.techterms.com/definition/cache>

(10). FACULTAD DE INFORMÁTICA, UCM, CURSO 11-12. Memoria Caché.

[online]. Available from: <http://www.fdi.ucm.es/profesor/jjruiz/WEB2/Temas/EC6.pdf>

(11). Sistema de Memoria. [online]. 2010. Available from:

http://www.ciens.ucv.ve:8080/genasig/sites/organizacion-del-comp-II/archivos/Memoria_Tema_II.pdf

(12). Increasing Application Performance with HTTP Cache Headers | Heroku Dev Center. [online]. [Accessed 23 May 2014]. Available from:

<https://devcenter.heroku.com/articles/increasing-application-performance-with-http-cache-headers>

(13). Web application/Caching - DocForge. [online]. [Accessed 23 May 2014]. Available from: http://docforge.com/wiki/Web_application/Caching

(14). PARZYCH, Dawn. Acceleration System Architect (ASA). [online]. 2010. Available from: <https://www.f5.com/pdf/white-papers/browser-behavior-wp.pdf>

(15). BARISH, Greg and OBRACZKA, Katia. World Wide Web Caching: Trends and Techniques. [online]. Available from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.47.1797&rep=rep1&type=pdf>

(16). 8.1.8 Pros and Cons of Web Caching. [online]. [Accessed 27 October 2014].

Available from: <http://www.macs.hw.ac.uk/~hamish/3NI/topic172.html>

(17). Java Object Cache. [online]. [Accessed 27 October 2014]. Available from:

http://docs.oracle.com/cd/B14099_19/web.1012/b14012/objcache.htm

(18). Memcached: un alivio para las bases de datos. [online]. [Accessed 21 June 2014].

Available from: <http://www.webtaller.com/maletin/articulos/memcached-alivio-bases-datos.php>

- (19). Code Acceleration. [online]. [Accessed 20 June 2014]. Available from: http://files.zend.com/help/Zend-Platform/code_acceleration.htm
- (20). eAccelerator. [online]. [Accessed 20 June 2014]. Available from: <http://eaccelerator.net/>
- (21). Aceleradores de PHP |Maestros del Web. [online]. [Accessed 20 June 2014]. Available from: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/aceleradores-de-php/>
- (22). Benefits of Server Side Caching « SugarCRM Developer Blog. [online]. [Accessed 20 June 2014]. Available from: <http://developer.sugarcrm.com/2008/09/18/benefits-of-caching/>
- (23). Bases de Datos En Memoria | SG. [online]. [Accessed 12 June 2014]. Available from: <http://sg.com.mx/revista/38/bases-datos-memoria#.U5m7g3VdUx8>
- (24). Advantages Main Memory Has Over Magnetic Disk Storage | Science - Opposing Views. [online]. [Accessed 13 June 2014]. Available from: <http://science.opposingviews.com/advantages-main-memory-over-magnetic-disk-storage-12031.html>
- (25). Desmitificando Memcached (I) | PHPLand y otros pensamientos. [online]. [Accessed 13 June 2014]. Available from: <http://www.ricardclau.com/2011/03/desmitificando-memcached-i/>
- (26). memcached - a distributed memory object caching system. [online]. [Accessed 22 June 2014]. Available from: <http://memcached.org/>
- (27). NISHTALA, Rajesh, FUGAL, Hans, KWIATKOWSKI, Marc, LEE, Herman, MCELROY, Ryan, PALECZNY, Mike, PEEK, Daniel, SAAB, Paul, STAFFORD, David, TUNG, Tony and VENKATARAMANI, Venkateshwaran. *Scaling Memcache at Facebook* [online]. Facebook Inc. Available from: https://www.usenix.org/system/files/conference/nsdi13/nsdi13-final170_update.pdf
- (28). Getting Started with Memcached - Ahmed Soliman - Google Books. [online]. [Accessed 22 June 2014]. Available from: http://books.google.com.ec/books?id=VOctAgAAQBAJ&pg=PT15&lpg=PT15&dq=memcached+characteristics&source=bl&ots=NGesqA6QTq&sig=XoR6JsEbG_C6PXLweJuWIDSyY8M&hl=en&sa=X&ei=R0emU4HbAYGayASG0oLYDQ&ved=0CGAQ6AEwBjgK#v=onepage&q=memcached%20characteristics&f=false
- (29). Alexander A. E. - log. [online]. [Accessed 28 June 2014]. Available from: <https://alexanderae.com/memcached.html>

- (30). Applying memcached to increase site performance. [online]. [Accessed 23 June 2014]. Available from: <https://www.ibm.com/developerworks/xml/library/os-memcached/>
- (31). Using Memcached as an object cache — Cerb 6.7 documentation. [online]. [Accessed 22 June 2014]. Available from: http://cerberusweb.com/book/latest/admin_guide/performance/memcache.html
- (32). What is Redis? [online]. [Accessed 24 October 2014]. Available from: <https://matt.sh/what-is-redis>
- (33). Redis: NoSQL de alto rendimiento - AltenWald. [online]. [Accessed 22 July 2014]. Available from: <http://altenwald.org/2012/06/21/redis-nosql-de-alto-rendimiento/>
- (34). REDIS Architecture. [online]. [Accessed 22 July 2014]. Available from: <http://www.enjoythearchitecture.com/redis-architecture>
- (35). Redis, un nuevo modelo de base de datos ligero - Novanebula blog. [online]. [Accessed 22 July 2014]. Available from: <http://www.novanebula.net/blog/archives/131-Redis,-un-nuevo-modelo-de-base-de-datos-ligero.html>
- (36). Caché de Redis - Blackboard Help. [online]. [Accessed 22 July 2014]. Available from: https://help.blackboard.com/es-es/Learn/9.1_SP_14/Administrator/130_Building_Blocks/010_Featured_Building_Blocks/Redis_Cache_Release_Notes
- (37). Software Quality ISO Standards. [online]. [Accessed 22 September 2014]. Available from: <http://www.arisa.se/compendium/node6.html>
- (38). Norma Iso-9126 para análisis de software | Smartsys. [online]. [Accessed 22 September 2014]. Available from: <http://www.smartsys.com.ec/?p=391>
- (39). Tsung. [online]. [Accessed 17 October 2014]. Available from: <http://tsung.erlang-projects.org/>
- (40). 10 Useful Sar (Sysstat) Examples for UNIX / Linux Performance Monitoring. [online]. [Accessed 17 October 2014]. Available from: <http://www.thegeekstuff.com/2011/03/sar-examples/>